

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 11-025209

(43)Date of publication of application : 29.01.1999

(51)Int.Cl.

G06K 9/00
G06K 1/12
G06K 7/00
G06K 7/10
G06K 9/62

(21)Application number : 09-179924

(71)Applicant : TOSHIBA CORP

(22)Date of filing : 04.07.1997

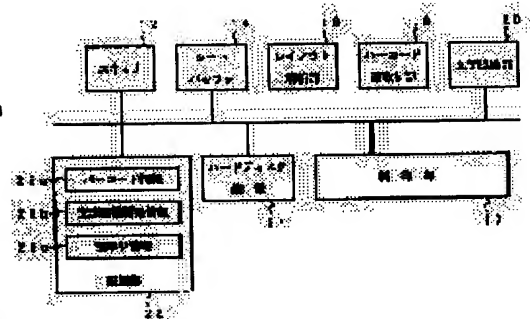
(72)Inventor : YOKOTA KAZUAKI

(54) INFORMATION INPUT DEVICE, ITS METHOD, RECORDING MEDIUM, AND TWO-DIMENSIONAL BAR CODE PRINTER

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To surely and quickly input information recorded in a document by recording a two-dimensional(2D) bar code including information related to characters recorded in the document in the same document and utilizing information obtained from the 2D bar code for character recognizing processing.

SOLUTION: A bar code reading part 18 acquires bar code information 22a from a 2D bar code and stores the information 22a in a storage part 22. A character recognition part 20 executes character recognition processing for each of blocks recording respective character strings of a document image stored in a sheet buffer 14. Namely the recognition part 20 extracts a character pattern in each block, collates each character pattern with dictionary data to recognize characters and stores character recognition result information 22b in the storage part 22. A control part 10 changes the information 22b by using the information 22a stored in the storage part 22 and prepares reading information to be finally inputted.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

* NOTICES *

JPO and INPIT are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

- 1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
- 2.**** shows the word which can not be translated.
- 3.In the drawings, any words are not translated.

CLAIMS

[Claim(s)]

[Claim 1] The scanner which scans optically to the document with which the two dimensions bar code including the information about the alphabetic character recorded on the document was recorded, and incorporates a document image, A character recognition means to perform character recognition processing about the character pattern contained in this document image from the document image incorporated with said scanner, A bar code read means to acquire the bar code information which performs read about the two dimensions bar code contained in this document image, and includes the information about an alphabetic character from the document image incorporated with said scanner, The information input unit characterized by having used for the character recognition processing by said character recognition means the bar code information acquired by said bar code read means, and providing the control means which inputs information from said document.

[Claim 2] The information input unit according to claim 1 characterized by including the character code of the alphabetic character recorded on the document in said bar code information acquired from said two dimensions bar code.

[Claim 3] The information input unit according to claim 1 characterized by containing the data in which the location in said document of the alphabetic character corresponding to the character code of an error or the alphabetic character of cone specification and this character code is shown in the character recognition processing by said character recognition means in said bar code information acquired from said two dimensions bar code.

[Claim 4] Said control means is an information input unit according to claim 2 or 3 characterized by creating the information which should be inputted from said document, using selectively the character code contained in said bar code information, and the result of said character recognition processing.

[Claim 5] Said character recognition means is an information input unit according to claim 1 characterized by performing character recognition processing using the information included in the bar code information acquired by said bar code read means including the information used for said bar code information acquired from said two dimensions bar code in order to perform character recognition processing about the character pattern by which said character recognition means is included in said document image.

[Claim 6] The information input unit according to claim 1 characterized by containing the coded graphic data showing the graphic form other than the information about an alphabetic character in said bar code information.

[Claim 7] From the document image incorporated by scanning optically to the document with which the two dimensions bar code including the information about the alphabetic character recorded on the document was recorded Character recognition processing is performed about the character pattern contained in this document image. Perform read about the two dimensions bar code contained in this document image, acquire bar code information including the information about an alphabetic character from said document image, and this acquired bar code information is used for said character recognition processing. The information input approach characterized by inputting information from said document.

[Claim 8] From the document image incorporated by scanning optically to the document with which the two dimensions bar code including the information about the alphabetic character recorded on the document was recorded Character recognition processing is performed about the character pattern contained in this document image. Perform read about the two dimensions bar code contained in this document image, acquire bar code information including the information about an alphabetic character from said document image, and this acquired bar code information is used for said character recognition processing. The record medium which stored the program for controlling a computer to input information from said document and in which computer read is possible.

[Claim 9] A document preparation means to draw up the document expressed by the character code train, and a document storage means to memorize the document expressed by the character code train created by said document preparation means, The bar code control means for the document memorized by said document storage means which sets up the conditions coded to a two dimensions bar code, A two dimensions bar code creation means to create the two dimensions bar code which includes the information about the alphabetic character in the document memorized by said document storage means according to the conditions set up by said bar code control means, The two dimensions bar code airline printer characterized by providing the printing control means which prints the two dimensions bar code created by said two dimensions bar code creation means with the document memorized by said document storage means.

[Translation done.]

* NOTICES *

JPO and INPIT are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. **** shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

DETAILED DESCRIPTION

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Field of the Invention] This invention relates to the information input device and the information input approach of having used the two dimensions bar code, a record medium, and a two dimensions bar code airline printer.

[0002]

[Description of the Prior Art] As equipment (information input unit) for generally inputting the information recorded on the paper medium, the text reader and the optical character reader (OCR) are known. A text reader is equipment with which the alphabetic character is printed by the character font (type), which was created with the journal or the word processor and which performs read of an alphabetic character from the document with which a format is not specified. Moreover, an optical character reader (OCR) is equipment which performs read of an alphabetic character from documents, such as a cut-form by which an alphabetic character is written down on a position by handwriting.

[0003] A text reader extracts the reading field (block) which should perform layout analysis processing to the document image acquired by scanning a document optically, and should perform read of an alphabetic character, starts the character pattern in every character from the image under this extracted block of each, and performs character recognition processing for every character pattern. In addition, in layout analysis processing, not only the field where the alphabetic character was recorded but the field where the graphic form and the photograph were recorded is extracted.

[0004] A text reader inputs the correction directions from a user, when the result of character recognition processing is displayed and an error etc. is in a recognition result, and it creates the clean data with which an error is not contained.

[0005] on the other hand -- an optical character reader -- a document (documents, such as a cut-form) -- by scanning optically, using the information for alphabetic character read set up beforehand, the character pattern in every character is started from an image, and character recognition processing is performed for every character pattern to the document image acquired.

[0006] In the optical character reader, since read of an alphabetic character is aimed at difficult hand lettering, in order to make processing easy, the information for alphabetic character read is set up beforehand. The information on the location where the writing input of the alphabetic character is carried out, a character size, a character pitch, the alphabetic character kinds (the kanji, kana, a figure, alphabet, etc.) filled in is included in the information for alphabetic character read. An optical character reader starts the character pattern in every character based on the information mentioned above, and performs character recognition processing for the specified alphabetic character kind.

[0007] Usually, the preprinted guide line of an alphabetic character is prepared in the document made into a processing object in an optical character reader so that it may be easy to carry out the writing input of the alphabetic character at a position, and the alphabetic character kind written down in each preprinted guide line is specified as it. Information for alphabetic character read according to the preprinted guide line prepared in each document which was mentioned above is set to an optical character reader.

[0008] Therefore, to make into a processing object the document of the format that plurality differs, it is necessary to set it as an optical character reader each time. To set up the information for alphabetic character read, while the blank form in which nothing is entered is made to read and ** and a user operate an input unit about many setting-out matters on equipment and a dialogue target, it is necessary to specify.

[0009]

[Problem(s) to be Solved by the Invention] Thus, since the document of free formatting is targetted with the conventional information input unit in the case of a text reader, even if it is the case where there is no factor which an alphabetic character with difficult distinction exists by resemblance of the difference in a typeface, an isomorphism alphabetic character, and an alphabetic character etc., and has an adverse effect on a document at character recognition processing of dirt etc., it is difficult [it] to make the alphabetic character accuracy of reading 100%. Therefore, to the read result by the text reader, the activity of the check by the help and correction was needed, and it was forced the activity burden. When dirt (lapping with an alphabetic character) etc. is during the block especially made into a processing object, since it cannot read correctly, in many cases, so many activities will be needed.

[0010] Moreover, in the case of an optical character reader, in order to read correctly the hand lettering written down on the document and to have made the document of varieties into the processing object since it was necessary to set up the

information for alphabetic character read according to a document, the activity for setting up information was needed each time.

[0011] Thus, since the activity by the help needed to intervene in order to input correctly the information recorded on the document in any [of a text reader and an optical character reader] case, information was not able to be inputted into a high speed.

[0012] This invention was made in consideration of the above situations, and aims at offering the information input device which can input into certainty and a high speed the information recorded on the document, the information input approach, a record medium, and a two dimensions bar code airline printer.

[0013]

[Means for Solving the Problem] The scanner which this invention scans optically to the document with which the two dimensions bar code including the information about the alphabetic character recorded on the document was recorded, and incorporates a document image, A character recognition means to perform character recognition processing about the character pattern contained in this document image from the document image incorporated with said scanner, A bar code read means to acquire the bar code information which performs read about the two dimensions bar code contained in this document image, and includes the information about an alphabetic character from the document image incorporated with said scanner, It is characterized by having used for the character recognition processing by said character recognition means the bar code information acquired by said bar code read means, and providing the control means which inputs information from said document.

[0014] The two dimensions bar code which includes by this the information about the alphabetic character recorded on the document is recorded on a document, and by using for character recognition processing the information acquired from this two dimensions bar code, since the part which cannot do always perfect read is complemented, character recognition processing is strong to the dirt of a document etc., and high-speed and exact, and reliable character recognition processing is realized.

[0015] Moreover, it is characterized by including the character code of the alphabetic character recorded on the document in said bar code information acquired from said two dimensions bar code. Thereby, the result of character recognition processing can be complemented using the character code acquired from bar code information. For example, as a result of giving priority to character recognition processing and performing it, it could read having given priority to and read bar code information, and collating [when it was not able to do in read, replaced, or / **** / considering as a result] mutually according to the condition of the alphabetic character in a document, and the condition of a two dimensions bar code, and it was able to be said that a result was determined.

[0016] Moreover, it is characterized by containing the data in which the location in said document of the alphabetic character corresponding to the character code of an error or the alphabetic character of cone specification and this character code is shown in the character recognition processing by said character recognition means in said bar code information acquired from said two dimensions bar code.

[0017] Thereby, since obtaining a read result always exact by preparing as bar code information as an object which complements the result of character recognition processing about such a specific alphabetic character beforehand to the general description that the read about a specific alphabetic character is difficult is guaranteed in character recognition processing, improvement in dependability is achieved.

[0018] Moreover, said control means is characterized by creating the information which should be inputted from said document, using selectively the character code contained in said bar code information, and the result of said character recognition processing.

[0019] Moreover, said character recognition means is characterized by performing character recognition processing using the information included in the bar code information acquired by said bar code read means including the information used for said bar code information acquired from said two dimensions bar code in order to perform character recognition processing about the character pattern by which said character recognition means is included in said document image. Moreover, it is characterized by containing the coded graphic data showing the graphic form other than the information about an alphabetic character in said bar code information.

[0020]

[Embodiment of the Invention] Hereafter, the gestalt of operation of this invention is explained with reference to a drawing. Drawing 1 is the block diagram showing the configuration of the information input device concerning this operation gestalt. The information input unit in this operation gestalt is an optical character reader (OCR) which performs read of an alphabetic character from documents, such as a cut-form by which an alphabetic character is written down on a position by the text reader which performs read of an alphabetic character, or handwriting from the document with which the alphabetic character is printed by the character font, and with which a format is not specified. Moreover, the information input device in this operation gestalt reads the program recorded on record media, such as a magnetic disk, and main configurations are realized by the computer by which actuation is controlled by this program.

[0021] As shown in drawing 1, the information input device is constituted by a control section 10, a scanner 12, the sheet buffer 14, the layout analysis section 16, the bar code read station 18, the character recognition section 20, the storage section 22, and the hard disk drive unit 24.

[0022] A control section 10 manages control of the whole equipment, it uses for the character recognition processing by the character recognition section 20 the bar code information acquired by the bar code read station 18, searches for the right

information recorded on the document made into a processing object, and performs control for inputting. A control section 10 is realized in operating according to the program in which CPU was stored in memory.

[0023] A scanner 12 scans optically to the document with which the two dimensions bar code including the information about the alphabetic character recorded on the document was recorded, incorporates a document image, and stores it in the sheet buffer 14 for every document for one sheet. A scanner 12 irradiates light, conveying the document (paper medium containing a document etc.) made into a processing object, and detects the document image containing patterns recorded on the document by detecting the reflected light, such as an alphabetic character and a graphic form. Since the light and a specific color (drop out color) are removed, the light which a scanner 12 irradiates to a document can make it the light of a specific wavelength band, and the light which is wavelength bands other than the light further. Visually by using the light of wavelength bands other than the light, the information (image pattern) recorded using the ink which cannot be checked can be read.

[0024] The sheet buffer 14 is a buffer for storing the document image of the document for one sheet incorporated with the scanner 12. The layout analysis section 16 is used in order to function as a text reader, and it performs processing which extracts the reading field (block) which should perform read of an alphabetic character from the document image stored in the sheet buffer 14 (unnecessary in the case of an optical character reader). In layout analysis processing, not only the field where the alphabetic character was recorded but the field where the graphic form and the photograph were recorded is extracted. Moreover, the layout analysis section 16 analyzes [block / with which the alphabetic character was recorded] also about attributes, such as a line writing direction (is it lateral writing or is columnar writing?), the direction of an alphabetic character, language (Japanese, English, etc.), and solution modes (a common text, table, etc.). These analysis results are referred to also in case character recognition processing by the character recognition section 20 is performed.

[0025] The bar code read station 18 is incorporated with a scanner 12, from the document image stored in the sheet buffer 14, it performs read about the two dimensions bar code contained in this document image, acquires bar code information including the information about an alphabetic character, and stores in the storage section 22 (bar code information 22a).

[0026] The character recognition section 20 is incorporated with a scanner 12, from the document image stored in the sheet buffer 14, performs character recognition processing about the character pattern contained in a document image for every block using the analysis result by the layout analysis section 16, and stores the result (character recognition result information 22b) in the storage section 22.

[0027] The storage section 22 stores temporarily the data made into the processing result in each part, and a processing object, and bar code information 22a, character recognition result information 22b, and read information 22c are memorized temporarily. Read information 22c is the basis of control of a control section 10, and is the information created as information which should be eventually inputted based on bar code information 22a and character recognition result information 22b.

[0028] A hard disk drive unit 24 is for a program to record various data, and read/write is carried out if needed. The document image made into a processing object is stored in the hard disk drive unit 24, and it can develop to the sheet buffer 14, without minding a scanner 12, and can also consider as the object of an information input.

[0029] In addition, each function of the control section 10 mentioned above, the layout analysis section 16, the bar code read station 18, and the character recognition section 20 is recorded on a record medium as a program, and may be offered. Each function part mentioned above when a computer operated according to the program recorded on this record medium is realized.

[0030] Next, it explains, referring to the flow chart shown in drawing 2 about actuation of the information input device in this operation gestalt. First, an information input unit is explained supposing a text reader.

[0031] An example of the document 30 which serves as a processing object in this operation gestalt is shown in drawing 3. In addition, about an example of the equipment (two dimensions bar code airline printer) which draws up the document shown in drawing 3, it mentions later.

[0032] The document 30 shown in drawing 3 is drawn up for example, by document preparation equipment, and is outputted by the airline printer. In a document 30, the character string (blocks 1, 2, and 3) of lateral writing, the character string (block 4) of columnar writing, and a graphic form (block 5) are included, and two dimensions bar codes 32a and 32b are further printed. The information about the alphabetic character recorded on the document 30 is included in two dimensions bar codes 32a and 32b, and it is used for character recognition processing.

[0033] With this operation gestalt, two dimensions bar codes 32a and 32b shall be printed by the position in a document 30. A position shall be decided according to a paper size and the free area of predetermined width of face shall be prepared around two dimensions bar codes 32a and 32b.

[0034] Two dimensions bar codes 32a and 32b are matrix-like patterns, and are expressing various data by the dot pattern of each matrix. About a two dimensions bar code, specification is exhibited by U.S. AIM international incorporated company, and the thing based on the content indicated at this specification can be used, for example.

[0035] If two dimensions bar codes 32a and 32b are the cases of a 2cmx2cm size and a 144 dot x144 dot pattern, they can express the data of 2000 or more characters. Moreover, as shown in drawing 3, two or more two dimensions bar codes can also be used simultaneously, and it can also be used independently.

[0036] First, an information input device (text reader) performs an optical scan with a scanner 12 about the document with which the two dimensions bar codes 32a and 32b as shown in drawing 3 made into a processing object were printed, incorporates a document image, and stores it in the sheet buffer 14 (step A1).

[0037] The layout analysis section 16 performs layout analysis about the document image stored in the sheet buffer 14 (step

A2). In layout analysis, while extracting the field (block) made into a processing object, it analyzes also about the attribute of each block.

[0038] Moreover, with this operation gestalt, since the two dimensions bar code shall be prepared in the position in a document, the layout analysis section 16 also performs the extract of two dimensions bar codes 32a and 32b from the position.

[0039] The bar code read station 18 acquires the information expressed by the pattern of each matrix of a two dimensions bar code based on the image of the location of the two dimensions bar codes 32a and 32b extracted by the layout analysis section 16, i.e., bar code information, (step A3). The bar code read station 18 makes the storage section 22 memorize the acquired bar code information.

[0040] Here, it explains, referring to drawing 4 about the detail of the information included in the two dimensions bar codes 32a and 32b used in this operation gestalt. As shown in drawing 4 (a), a header 40, the layout information 42, and text 44 are included in bar code information.

[0041] As the whole bar code information is registered and a header 40 is shown in drawing 4 (b), the information which shows ID40a, mode 40b, layout information existence 40c, and bar code level 40d is included.

[0042] ID40a is the information for identifying that it is for a two dimensions bar code to use for character recognition processing. Mode 40b is a flag which shows whether it is aimed at the alphabetic character (text reader) in which character recognition processing was printed, or it is aimed at hand lettering (optical character reader). Layout information existence 40c is a flag which shows whether the layout information 42 is attached to bar code information. Bar code level 40d is data in which the level used for character recognition processing is shown (for details, it mentions later (drawing 5)).

[0043] As the information in connection with the block used as a processing object is registered and the layout information 42 is shown in drawing 4 (c), the information which shows block number 42a, starting point location X42b, starting point location Y42c, 42d of contents, height (HY)42e, width-of-face (WX)42f, and 42g of columnar writing/lateral writing is included. In addition, the layout information shown in drawing 4 (c) is the information for 1 block (block information), and when two or more blocks exist in a document, the information on the same format is established for every block. In addition, since layout analysis is performed, the layout information 42 is not necessarily required of the case of a text reader.

[0044] Block number 42a is the information for identifying a block. Starting point location X42b and starting point location Y42c are coordinate point data in which the starting position (for example, upper-left-hand-corner point location of the field expressed with a rectangle) of the block in a document is shown. 42d of contents is data in which it is shown any in an alphabetic character, a graphic form, a table, etc. the information currently recorded in the block is. Height (HY)42e and width-of-face (WX)42f are data in which the size (field range) of the block on the basis of starting point location X42b and starting point location Y42c is shown (for details, it mentions later (drawing 6)). The data which columnar writing / 42g of lateral writing show the direction of the character string recorded in the block (length or width) when the data in which an alphabetic character is shown are set as 42d of contents are recorded.

[0045] As the information about the alphabetic character recorded on the document is registered and text 44 is shown in drawing 4 (d), the information which shows block number 44a, line number 44b, digit-place 44c, and 44d of character codes is included. In addition, for the text shown in drawing 4 (d), the information about an alphabetic character according to the level which is information by one character and was specified as bar code level 40d of a header 40 is required-number
*****.

[0046] Block number 44a is the information for identifying a block. Line number 44b and digit-place 44c are data in which the one character position in the character string in the block which shows block number 44a is shown. 44d of character codes is data in which the alphabetic character used in order to complement the result of character recognition processing is shown. The character code of the alphabetic character according to the level specified in bar code level 40d of a header 40 is prepared for 44d of character codes.

[0047] Here, it explains, referring to drawing 5 about the bar code level 40d detail set up in the header 40 of bar code information. With this operation gestalt, as bar code level, as shown in drawing 5, four steps of level, 0, 1, 2, and 3, is prepared. Bar code level means how much the information about the alphabetic character obtained from bar code information is used for the result of character recognition processing. It shall use in order to make this operation gestalt substitute for bar code information with the result obtained by character recognition processing.

[0048] Since isomorphism alphabetic character level is shown and it has the same gestalt seemingly, bar code level 1 shows the alphabetic character which is the easiest to mistake recognition in character recognition processing. As an alphabetic character applicable to bar code level 1, there are a capital letter "O" of the alphabet, a small letter "o", a notation "O", and a figure "0", for example.

[0049] The bar code level 2 shows layout level, and shows the alphabetic character a mistake may be made in reading depending on the layout of an alphabetic character. As an alphabetic character applicable to the bar code level 2, there is "facilities" and "I" + "***", for example. Namely, each is aimed at the alphabetic character recognized as a pattern of one character noting that space has between ** and ** as for the alphabetic character which will be treated as one character if it is usual.

[0050] The bar code level 3 shows similar level, and shows the alphabetic character a mistake may be made in reading since the font is similar. As an alphabetic character applicable to the bar code level 3, there are "***" and a "chip box", for example.

[0051] The bar code level 3 shows all alphabetic characters. That is, it is shown that the character code of all the alphabetic characters recorded on the document is registered into bar code information.

[0052] The information about the alphabetic character applicable to the bar code level set up in bar code level 40d of a header 40 will be registered into the text 44 of bar code information.

[0053] Next, it explains, referring to drawing 6 about the detail of the data in which the location of the block set up in the layout information 42 is shown. As shown in drawing 6, starting point location X42b and starting point location Y42c are shown by the coordinate location (X, Y) on the basis of the endpoint (upper-left-hand-corner point) of a document. The field of a block is indicated to be height (HY)42e by width-of-face (WX)42f on the basis of this coordinate location (X, Y).

[0054] In addition, although explained as what uses bar code information in character recognition processing, it is also possible to correct the result of the layout analysis by the layout analysis section 16 using layout information which is acquired from a two dimensions bar code and which was mentioned above. In this case, it was able to be said that a layout analysis result was determined, giving priority to or collating mutually the information in bar code information over which priority is given to the processing result by the layout analysis section 16 under control of a control section 10.

[0055] While carrying out processing whose bar code read station 18 acquires bar code information from the image of a two dimensions bar code as mentioned above, the character recognition section 20 performs character recognition processing about each of the block with which each character string of the document image stored in the sheet buffer 14 was recorded. That is, the character recognition section 20 extracts a character pattern for every block, recognizes an alphabetic character and makes the storage section 22 memorize a character recognition processing result (character recognition result information 22b) by collating with dictionary data for every character pattern (step A4).

[0056] If character recognition processing by the character recognition section 20 is performed with the read of the bar code by the bar code read station 18 next, a control section 10 will change character recognition result information 22b using bar code information 22a memorized by the storage section 22, and the read information which should be inputted eventually will be created (step A5).

[0057] For example, the case where the bar code level 0 is set as bar code level 40d of bar code information is explained. In this case, the character code of the alphabetic character applicable to level 0 is contained in the text 44 of bar code information.

[0058] The example for explaining processing by the control section 10 is shown in drawing 7. Drawing 7 (a) shows the character recognition result of the alphabetic character recorded on the block A in a document. In spite of having recorded the character string of "the ash pan of 100 yen" on the document, the figure "1" is incorrect-recognized by the alphabet "I" like "ash pan 100 yen" as a result of character recognition processing. Since a figure "1" is an alphabetic character applicable to the bar code level 0 as shown in drawing 5, as shown in drawing 7 (b), the text about a figure "1" is included in bar code information.

[0059] A control section 10 is read as the character recognition result about the alphabetic character in the B line C digit place under specified block A is shown in drawing 7 (c) by transposing to a character code "1" using text, and it creates information. Similarly, a control section 10 is read using the information about each alphabetic character contained in bar code information according to each bar code level, and creates a result.

[0060] In addition, as mentioned above, only when the information about the alphabetic character acquired from bar code information is given priority to and used, and read information is created or a good recognition result is not obtained by character recognition processing, it can also use. Moreover, especially in the case of the bar code level 3, the written information (character code of a whereas clause) acquired from bar code information is given priority to and used, when there is a part which cannot be read with the dirt of a document etc., it can read using the result of character recognition processing, and information can also be created.

[0061] Thus, even if the precision of the character recognition processing about the alphabetic character recorded on the document by printing the two dimensions bar code which includes the information about an alphabetic character in a document is not 100%, by using bar code information, exact read information can be acquired at a high speed, and dependability can be raised. Therefore, the activity of the check by the help and correction becomes unnecessary, and an activity burden is mitigated substantially.

[0062] Although it assumed that an information input unit was a text reader and being explained above next, actuation is explained referring to the flow chart shown in drawing 2 supposing an optical character reader.

[0063] An example of the document which serves as a processing object in this operation gestalt is shown in drawing 8. In addition, about an example of the equipment (two dimensions bar code airline printer) which creates the document 50 shown in drawing 8, it mentions later.

[0064] The preprinted guide line of an alphabetic character is prepared so that the document 50 shown in drawing 8 may tend to carry out the writing input of the alphabetic character at a position, and the alphabetic character kind written down in each preprinted guide line is specified. That is, the block 1 for names with which the alphabetic character of kanji kana is inputted into the document 50 shown in drawing 8, the block 2 for zip codes into which a figure is inputted, the block 3 for addresses into which a kanji kana figure is inputted, the block 4 for the telephone numbers into which a figure is inputted, and the block 5 for print of a seal into which a graphic form (image) is inputted are included, and the two dimensions bar code 52 is printed further. The information for alphabetic character read for the read of an alphabetic character to make read processing of difficult hand lettering easy is included in the two dimensions bar code 52.

[0065] The two dimensions bar code 52 shall be printed with this operation gestalt by the position in a document 50. A position shall be decided according to a paper size and the free area of predetermined width of face shall be prepared around a two dimensions bar code 52. Since the configuration of a two dimensions bar code 52 itself is the same as that of the

document 30 mentioned above, explanation is omitted.

[0066] First, an information input device (optical character reader) performs an optical scan with a scanner 12 about the document 50 with which the two dimensions bar code 52 as shown in drawing 8 made into a processing object was printed, incorporates a document image, and stores it in the sheet buffer 14 (step A1).

[0067] The bar code read station 18 acquires the information expressed by the pattern of each matrix of a two dimensions bar code based on the image of a two dimensions bar code 52 prepared in the position, i.e., bar code information, from the document image stored in the sheet buffer 14 (step A3). The bar code read station 18 makes the storage section 22 memorize the acquired bar code information. In addition, the image location of a two dimensions bar code 52 shall be shown by the relative distance from the edge (a longitudinal side, horizontal side) of for example, a document image.

[0068] Here, it explains, referring to drawing 9 about the detail of the information included in the two dimensions bar code 52 used in this operation gestalt. A header 40, the layout information 42, and text 44 are included in bar code information like drawing 4 (a) mentioned above. With this operation gestalt, the various information as information for alphabetic character read is prepared in the layout information 42.

[0069] The layout information 42 is that by which the information for reading the hand lettering by which the writing input was carried out is registered into the block used as a processing object. As shown in drawing 9 (a), block number 62a, starting point location X62b, The information which shows starting point location Y62c, 62d of contents, character-size height (HY)62e, character-size width-of-face (WX)62f, character-pitch (DX)62g, alphabetic character (number N) 62h of a block, and alphabetic character class (ANK) 62i is included. In addition, the layout information shown in drawing 9 (a) is the information for 1 block (handwriting block information), and when two or more blocks exist in a document 50, the information on the same format is established for every block.

[0070] Block number 62a is the information for identifying a block. Starting point location X62b and starting point location Y62c are coordinate point data on the basis of the location of the two dimensions bar code 52 which shows the starting position (for example, upper-left-hand-corner point location of the field expressed with a rectangle) of the block in a document. 62d of contents is data in which it is shown any in hand lettering, a graphic form, a table, etc. the information currently recorded in the block is. Character-size height (HY)62e and character-size width-of-face (WX)62f are data in which the size of one alphabetic character on the basis of starting point location X62b and starting point location Y62c is shown (for details, it mentions later (drawing 10)). Character pitch (DX) 62g is data in which the pitch of each alphabetic character under block is shown. Alphabetic character (number N) 62h of a block is data in which the number of the letter faces for one character prepared in the block is shown. Alphabetic character class (ANK) 62i is the alphabetic character kind (it is data in which the alphabet (A), a figure (N), and kanji kana (K) are shown.) of the alphabetic character by which a writing input is carried out at the letter face within a block.

[0071] Moreover, about the block of those other than an alphabetic character like the block 5 shown in drawing 8 , the layout information 42 as shown in drawing 9 (b) is registered. As shown in drawing 9 (b), the information which shows block number 64a, starting point location X64b, starting point location Y64c, 64d of contents, graphic form size height (HY)64e, and graphic form size width-of-face (WX)64f is included. In addition, the layout information shown in drawing 9 (b) is the information for 1 block (graphic form block information), and when the block of those other than two or more alphabetic characters exists in a document 50, the information on the same format is established for every block.

[0072] Since block number 64a, starting point location X64b, starting point location Y64c, and 64d of contents are the same as block number 62a in drawing 9 (a), starting point location X62b, starting point location Y62c, and 62d of contents respectively, explanation is omitted.

[0073] Graphic form size height (HY)64e and graphic form size width-of-face (WX)64f are data in which the field as which the graphic form (image) on the basis of starting point location X64b and starting point location Y64c is filled in is shown.

[0074] Next, it explains, referring to drawing 10 about the detail of the data in which the location of the block set up in the layout information 42 is shown. As shown in drawing 10 , starting point location X62b and starting point location Y62c are shown by the coordinate location (X, Y) on the basis of the endpoint (upper-left-hand-corner point) of a two dimensions bar code 52 established in the position of a document 50. The field of the preprinted guide line of an alphabetic character is indicated to be character-size height (HY)62e by character-size width-of-face (WX)62f on the basis of this coordinate location (X, Y). Moreover, the pitch of an alphabetic character preprinted guide line is expressed character-pitch (DX)62g.

[0075] If the bar code read station 18 acquires bar code information from the image of a two dimensions bar code as mentioned above, a control section 10 will provide the character recognition section 20 with bar code information 22a memorized by the storage section 22 as information for reading hand lettering.

[0076] According to the data in which the location of each block included in bar code information is shown, the character recognition section 20 starts the character pattern in every character, performs character recognition processing for the alphabetic character kind specified by alphabetic character class 62i, and acquires a character recognition result from the document image stored in the sheet buffer 14.

[0077] Moreover, about the image on which a graphic form like the block 5 shown in drawing 8 is recorded, (it being distinguished by Contents 62d or 64d) and an image can be started, and the storage section 22 can be made to memorize.

[0078] Thus, although the information for alphabetic character read according to the preprinted guide line prepared in each document is needed in an information input unit (optical character reader), character recognition processing is performed using the bar code information read in this two dimensions bar code 52 by printing the two dimensions bar code 52 which includes the information for alphabetic character read every document 50. Therefore, even if it is the case where the

document of varieties is made into a processing object, it is not necessary to do the activity for setting up information each time, and processing effectiveness is improved substantially. For this reason, an informational input is attained at a high speed.

[0079] In addition, although the explanation mentioned above explains to a document 30 or a document 50 as that by which two dimensions bar codes 32a, 32b, and 52 are printed like the alphabetic character etc., a two dimensions bar code cannot be viewed by the visible ray, but you may make it print using the ink which can input an image by performing the optical scan using light other than the light.

[0080] For example, as shown in drawing 11 (a), when there is no change in any way with a common document depending on viewing and it is going to process with the information input unit in this operation gestalt, light other than the light is used with a scanner 12, a scan is performed, and the image of the document containing a two dimensions bar code as shown in drawing 11 (b) can be stored in the sheet buffer 14. This two dimensions bar code is applicable to character recognition processing, as mentioned above.

[0081] Thereby, when diverted as a document of the usual paper medium, originally a two dimensions bar code unnecessary as information on a document is not made not to be viewed, and the information input unit by this invention can be used to electronize and process the content of the document.

[0082] Next, an example of the equipment (two dimensions bar code airline printer) which creates the document 30 or document 50 mentioned above is explained. The configuration of the document preparation equipment 70 as a two dimensions bar code airline printer is shown in drawing 12.

[0083] As shown in drawing 12, as for document preparation equipment 70, the document preparation section 72, the document data storage section 74, the two dimensions bar code data origination section 76, the printing control section 77, and the bar code control section 78 are formed. Moreover, the input unit 82 for inputting the various directions to the airline printer 80 and the document preparation equipment 70 which print the document drawn up by document preparation equipment 70 is connected.

[0084] The document preparation section 72 is document preparation application realized by drawing up a Japanese document (text) based on the text inputted by operating a keyboard etc., and performing a document preparation program.

[0085] The document data storage section 74 memorizes the document drawn up by the document preparation section 72. The two dimensions bar code data origination section 76 creates a two dimensions bar code including the bar code information based on the document memorized by the document data storage section 74 according to the directions from the bar code control section 78.

[0086] The printing control section 77 performs printing control to an airline printer 80 so that the two dimensions bar code of the document corresponding to the document printed created by the two dimensions bar code data origination section 76 may be printed to a position, while printing the content of the document memorized by the document data storage section 74 by the predetermined format specified by the document preparation section 72.

[0087] The bar code control section 78 specifies the conditions of the two dimensions bar code which should be created by the two dimensions bar code data origination section 76 according to the directions from an input device 82. Next, actuation of document preparation equipment 70 is explained.

[0088] The document preparation section 72 performs general document preparation. When performing printing to the document drawn up by the document preparation section 72, the bar code control section 78 inputs the conditions of the two dimensions bar code which should be created. That is, about the document shown in drawing 3, mode 40b, layout information existence 40c, and bar code level 40d are specified among the bar code information shown in drawing 4.

[0089] About bar code level 40d, the two dimensions bar code data origination section 76 extracts the alphabetic character which corresponds from the document data storage section 74, distinguishes the character position etc., and creates text. Moreover, about layout information, the two dimensions bar code data origination section 76 distinguishes a layout based on the format of the document drawn up by the document preparation section 72, and the contents of a document (setting out of a paragraph, existence of space, etc.), and creates layout information. And according to the specification of a two dimensions bar code, the two dimensions bar code pattern of bar code information including the created layout information, text, etc. is created.

[0090] The printing control section 77 makes the pattern of the two dimensions bar code created as mentioned above print in a document. Moreover, when the design of the alphabetic character input frame prepared in the document 50 when printing to the document 50 shown in drawing 8 is performed by the document preparation section 72 and the design data (the location of an alphabetic character input frame etc. is shown) is stored in the document data storage section 74, the two dimensions bar code data origination section 76 creates the layout information shown in drawing 9 based on a design data, and creates a two dimensions bar code pattern.

[0091] In addition, when data required in order to create a two dimensions bar code from the data created in document preparation equipment 70 are not obtained, you may make it input required data from an input device 82 interactively.

[0092] Thus, since a two dimensions bar code pattern including bar code information characteristic of this invention can be created based on the data created by document preparation equipment 70 according to the assignment from the bar code control section 78 and it can print in a document (or document), the character recognition processing using a two dimensions bar code can be used easily.

[0093] In addition, in the operation gestalt mentioned above, although four steps of level shall be prepared as bar code level, this phase may be how many. Moreover, although it uses with this operation gestalt in order to make the result of character-

recognition processing substitute for the information about the alphabetic character obtained from bar code information, the information used in pretreatment for the extract of a character pattern in character-recognition processing, normalization processing of a character pattern, and collating processing with dictionary data, collating processing with dictionary data, etc. includes in bar code information, and it can refer to in the process of character-recognition processing. In this case, a control section 10 offers the information acquired from bar code information in each processing phase of the character recognition section 20, and controls it to be used for character recognition processing.

[0094] Moreover, although the explanation mentioned above explained the two dimensions bar code as what is prepared in the position of a document (or document), it may be prepared in the location of arbitration. However, it shall be prepared in the location based on the specification defined to the two dimensions bar code. Moreover, in order to extract a two dimensions bar code easily, you may determine that specific images (a mark, a notation, LOGO, etc.) are added near the two dimensions bar code. The layout analysis section 16 extracts the image of a two dimensions bar code based on this specific image.

[0095] Moreover, as a program which a computer can be made to execute, it writes in record media, such as magnetic disks (a floppy disk, hard disk, etc.), optical disks (CD-ROM, DVD, etc.), and semiconductor memory, and it applies to various equipments, or it transmits by communication media, and the technique indicated in the operation gestalt mentioned above can also be applied to various equipments. The computer which realizes this equipment performs processing mentioned above by reading the program recorded on the record medium and controlling actuation by this program.

[0096]
[Effect of the Invention] The scanner which according to this invention scans optically to the document with which the two dimensions bar code including the information about the alphabetic character recorded on the document was recorded, and incorporates a document image as explained in full detail above, The character recognition section which performs character recognition processing about the character pattern contained in this document image from the document image incorporated with the scanner, With the bar code read station which acquires the bar code information which performs read about the two dimensions bar code contained in this document image, and includes the information about an alphabetic character from the document image incorporated with the scanner The bar code information acquired by the bar code read station is used for the character recognition processing by the character recognition section, and since the control section which inputs information from a document was provided, it becomes possible to input into certainty and a high speed the information recorded on the document.

[Translation done.]

* NOTICES *

JPO and INPIT are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

- 1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
- 2.**** shows the word which can not be translated.
- 3.In the drawings, any words are not translated.

DESCRIPTION OF DRAWINGS

[Brief Description of the Drawings]

[Drawing 1] The block diagram showing the configuration of the information input device concerning the operation gestalt of this invention.

[Drawing 2] The flow chart for explaining actuation of the information input device in this operation gestalt.

[Drawing 3] Drawing showing an example of the document which serves as a processing object in this operation gestalt.

[Drawing 4] Drawing for explaining the detail of the information included in the two dimensions bar code used in this operation gestalt.

[Drawing 5] Drawing for explaining the bar code level 40d detail set up in the header 40 of the bar code information in this operation gestalt.

[Drawing 6] Drawing for explaining the detail of the data in which the location of the block set up in the layout information 42 in this operation gestalt is shown.

[Drawing 7] Drawing showing the example for explaining processing by the control section 10 in this operation gestalt.

[Drawing 8] Drawing showing an example of the document which serves as a processing object in this operation gestalt.

[Drawing 9] Drawing for explaining the detail of the information included in the two dimensions bar code 52 used in this operation gestalt.

[Drawing 10] Drawing for explaining the detail of the data in which the location of the block set up in the layout information 42 in this operation gestalt is shown.

[Drawing 11] Drawing showing the document printed using the ink which can input an image by being unable to view in the visible ray in this operation gestalt, but performing the optical scan using light other than the light.

[Drawing 12] The block which shows the configuration of the document preparation equipment 70 as a two dimensions bar code airline printer in this operation gestalt.

[Description of Notations]

10 -- Control section

12 -- Scanner

14 -- Sheet buffer

16 -- Layout analysis section

18 -- Bar code read station

20 -- Character recognition section

22 -- Storage section

22a -- Bar code information

22b -- Character recognition result information

22c -- Read information

24 -- Hard disk drive unit

70 -- Document preparation equipment

72 -- Document preparation section

74 -- Document data storage section

76 -- Two dimensions bar code data origination section

77 -- Printing control section

78 -- Bar code control section

80 -- Airline printer

82 -- Input unit

[Translation done.]

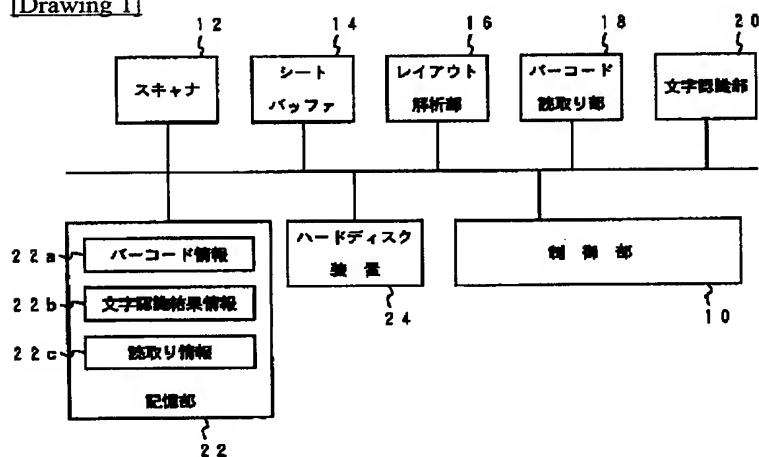
* NOTICES *

JPO and INPIT are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

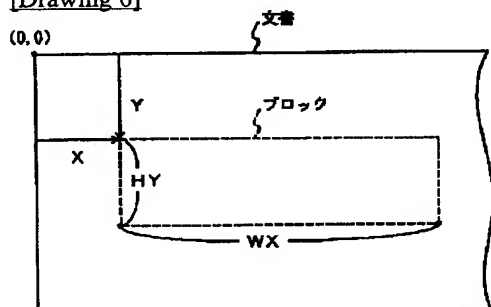
1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. **** shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

DRAWINGS

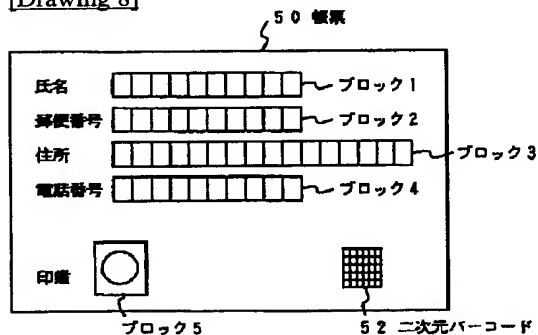
[Drawing 1]



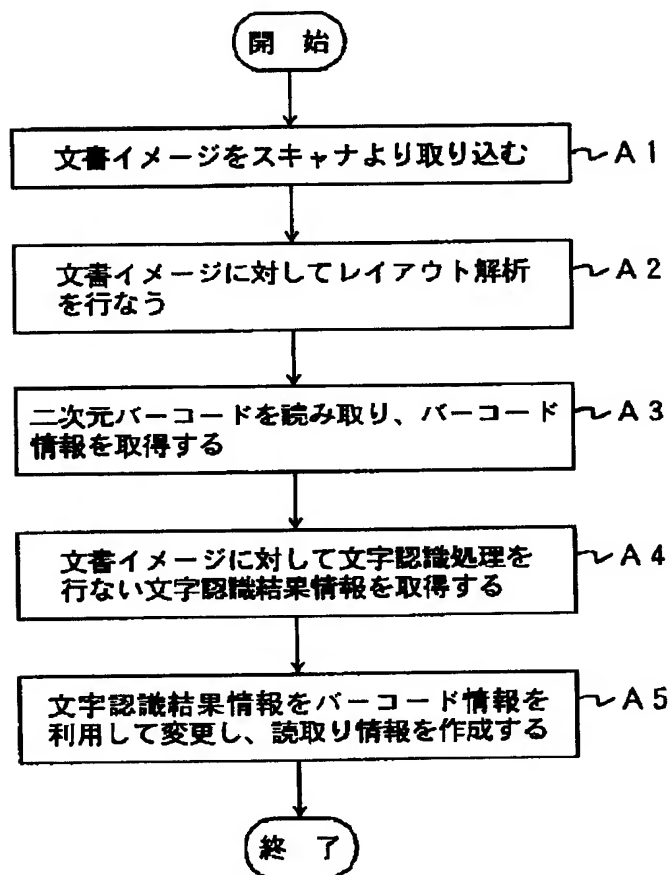
[Drawing 6]



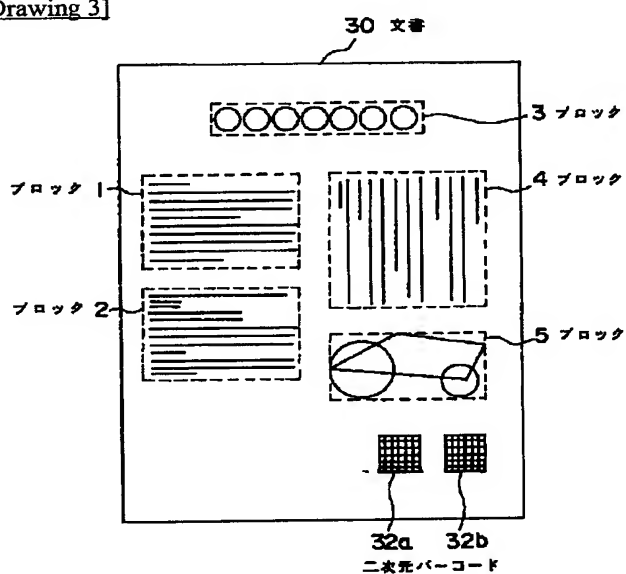
[Drawing 8]



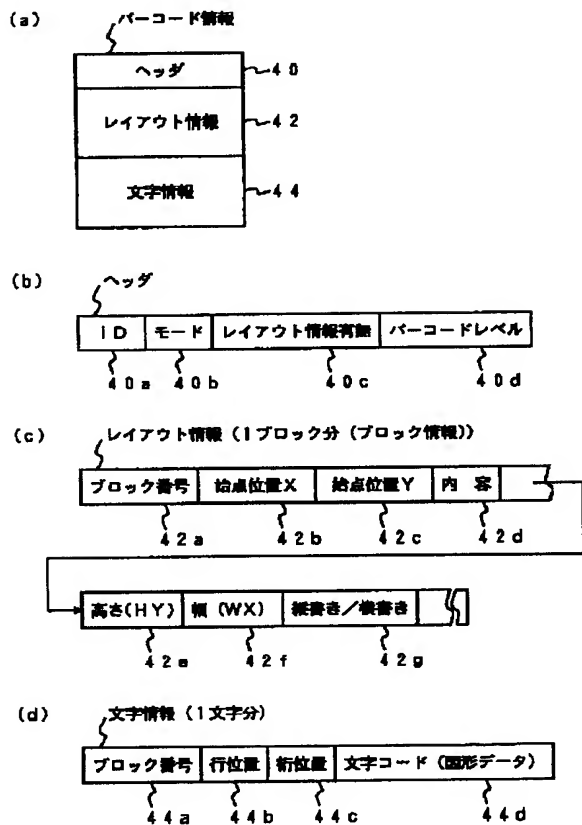
[Drawing 2]



[Drawing 3]



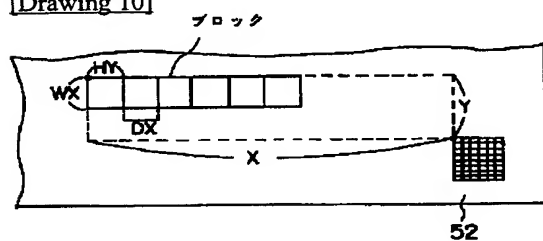
[Drawing 4]



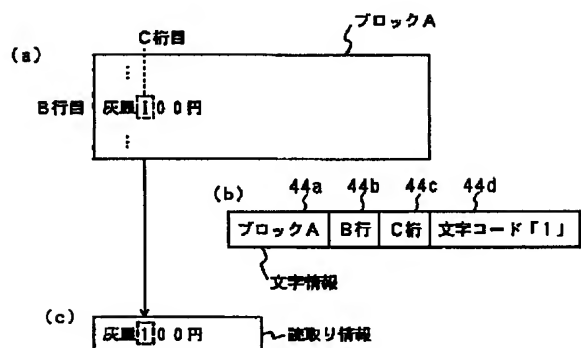
[Drawing 5]

バーコードレベル	
0	同形文字レベル O(大文字), o(小文字), O(記号), 0(数字)
1	レイアウトレベル 「便」, 「イ」 + 「夏」
2	類似レベル 折, 折
3	全文

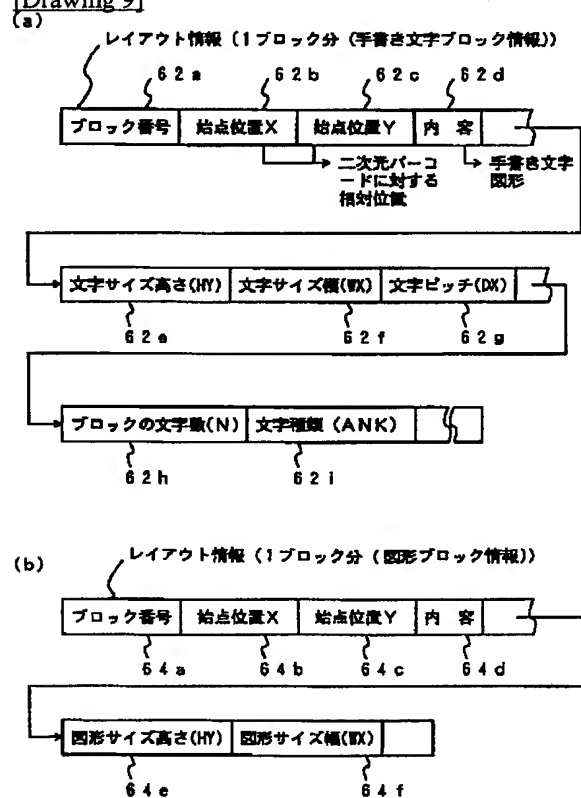
[Drawing 10]



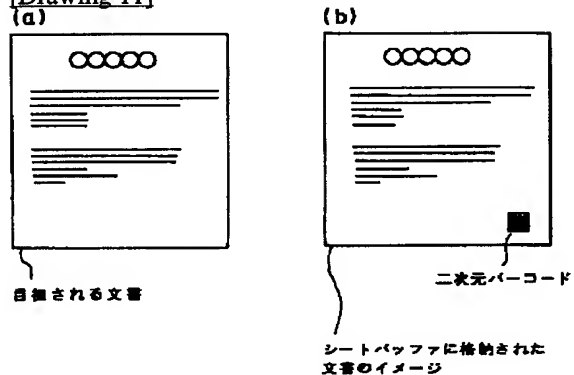
[Drawing 7]



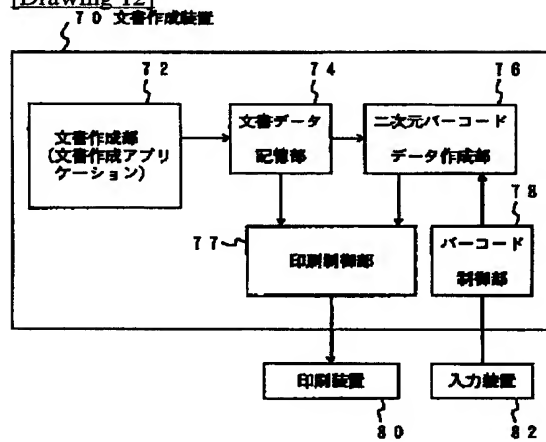
[Drawing 9]



[Drawing 11]



[Drawing 12]



[Translation done.]

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平11-25209

(43)公開日 平成11年(1999) 1月29日

(51)Int.Cl.⁶

識別記号

F I

G 0 6 K 9/00

G 0 6 K 9/00

S

1/12

1/12

B

7/00

7/00

U

7/10

7/10

R

9/62

9/62

6 5 0 C

6 5 0

審査請求 未請求 請求項の数 9 O L (全 12 頁)

(21)出願番号

特願平9-179924

(22)出願日

平成9年(1997) 7月4日

(71)出願人 000003078

株式会社東芝

神奈川県川崎市幸区堀川町72番地

(72)発明者 横田 和章

東京都青梅市末広町2丁目9番地 株式会
社東芝青梅工場内

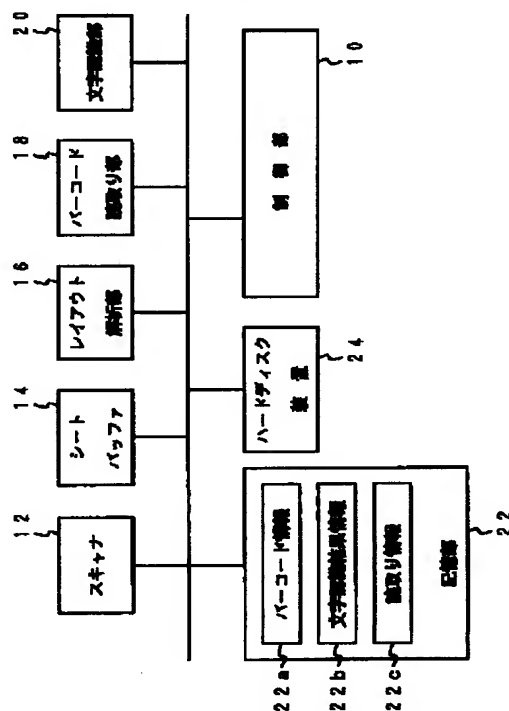
(74)代理人 弁理士 鈴江 武彦 (外6名)

(54)【発明の名称】 情報入力装置、情報入力方法、記憶媒体、及び二次元バーコード印刷装置

(57)【要約】

【課題】文書に記録された情報を確実、かつ高速に入力することを可能にする。

【解決手段】文書に記録された文字に関する情報を含む二次元バーコードが記録された文書に対して光学的に走査を行ない文書イメージを取り込むスキャナ12と、スキャナ12によって取り込まれた文書イメージから、この文書イメージに含まれる文字パターンについて文字認識処理を行なう文字認識部20と、スキャナ12によって取り込まれた文書イメージから、この文書イメージに含まれる二次元バーコードについて読取りを行ない、文字に関する情報を含むバーコード情報を取得するバーコード読取り部18と、バーコード読取り部18によって取得されたバーコード情報を、文字認識部20による文字認識処理に利用して、文書から情報を入力する制御部10とを具備する。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 文書に記録された文字に関する情報を含む二次元バーコードが記録された文書に対して光学的に走査を行ない文書イメージを取り込むスキャナと、前記スキャナによって取り込まれた文書イメージから、この文書イメージに含まれる文字パターンについて文字認識処理を行なう文字認識手段と、前記スキャナによって取り込まれた文書イメージから、この文書イメージに含まれる二次元バーコードについて読取りを行ない、文字に関する情報を含むバーコード情報を取得するバーコード読取り手段と、前記バーコード読取り手段によって取得されたバーコード情報を、前記文字認識手段による文字認識処理に利用して、前記文書から情報を入力する制御手段とを具備したことを特徴とする情報入力装置。

【請求項 2】 前記二次元バーコードから取得される前記バーコード情報には、文書に記録された文字の文字コードを含むことを特徴とする請求項 1 記載の情報入力装置。

【請求項 3】 前記二次元バーコードから取得される前記バーコード情報には、前記文字認識手段による文字認識処理において誤りやすい特定の文字の文字コードと、この文字コードに対応する文字の前記文書における位置を示すデータとが含まれることを特徴とする請求項 1 記載の情報入力装置。

【請求項 4】 前記制御手段は、前記バーコード情報に含まれる文字コードと、前記文字認識処理の結果とを選択的に用いて、前記文書から入力すべき情報を作成することを特徴とする請求項 2 または請求項 3 記載の情報入力装置。

【請求項 5】 前記二次元バーコードから取得される前記バーコード情報には、前記文字認識手段が前記文書イメージに含まれる文字パターンについて文字認識処理を行なうために利用される情報を含み、前記文字認識手段は、前記バーコード読取り手段によって取得されたバーコード情報に含まれる情報を利用して文字認識処理を行なうことを特徴とする請求項 1 記載の情報入力装置。

【請求項 6】 前記バーコード情報には、文字に関する情報の他に、図形を表すコード化された図形データが含まれることを特徴とする請求項 1 記載の情報入力装置。

【請求項 7】 文書に記録された文字に関する情報を含む二次元バーコードが記録された文書に対して光学的に走査を行なうことによって取り込まれた文書イメージから、この文書イメージに含まれる文字パターンについて文字認識処理を行ない、前記文書イメージから、この文書イメージに含まれる二次元バーコードについて読取りを行ない、文字に関する情報を含むバーコード情報を取得し、この取得されたバーコード情報を、前記文字認識処理に

利用して、前記文書から情報を入力することを特徴とする情報入力方法。

【請求項 8】 文書に記録された文字に関する情報を含む二次元バーコードが記録された文書に対して光学的に走査を行なうことによって取り込まれた文書イメージから、この文書イメージに含まれる文字パターンについて文字認識処理を行ない、前記文書イメージから、この文書イメージに含まれる二次元バーコードについて読取りを行ない、文字に関する情報を含むバーコード情報を取得し、この取得されたバーコード情報を、前記文字認識処理に利用して、前記文書から情報を入力するようにコンピュータを制御するためのプログラムを格納したコンピュータ読取り可能な記録媒体。

【請求項 9】 文字コード列によって表される文書を作成する文書作成手段と、前記文書作成手段によって作成された文字コード列によって表される文書を記憶する文書記憶手段と、前記文書記憶手段に記憶された文書に対する、二次元バーコードにコード化する条件を設定するバーコード制御手段と、前記バーコード制御手段によって設定された条件に応じて、前記文書記憶手段に記憶された文書中の文字に関する情報を含む二次元バーコードを作成する二次元バーコード作成手段と、前記文書記憶手段に記憶された文書と共に、前記二次元バーコード作成手段によって作成された二次元バーコードを印刷する印刷制御手段とを具備したことを特徴とする二次元バーコード印刷装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、二次元バーコードを利用した情報入力装置、情報入力方法、記録媒体、及び二次元バーコード印刷装置に関する。

【0002】

【従来の技術】一般に、紙媒体に記録された情報を入力するための装置（情報入力装置）としては、テキストリーダ、光学的文字読取装置（OCR）が知られている。テキストリーダは、文字フォント（活字）によって文字が印刷されている、雑誌やワードプロセッサによって作成された、フォーマットが特定されない文書から文字の読取りを行なう装置である。また、光学的文字読取装置（OCR）は、手書きによって所定の位置に文字が筆記される伝票等の帳票から文字の読取りを行なう装置である。

【0003】テキストリーダは、文書を光学的に走査することによって得られる文書イメージに対してレイアウト解析処理を行ない、文字の読取りを行なうべき読取領域（ブロック）を抽出し、この抽出された各ブロック中のイメージから 1 文字毎の文字パターンを切り出して、

各文字パターン毎に文字認識処理を行なう。なお、レイアウト解析処理では、文字が記録された領域だけでなく、図形や写真が記録された領域も抽出する。

【0004】テキストリーダは、文字認識処理の結果を表示して、認識結果に誤り等があった場合にユーザからの修正指示を入力して、誤りが含まれないクリーンデータを作成する。

【0005】一方、光学的文字読取装置は、文書（伝票等の帳票）光学的に走査することによって得られる文書イメージに対して、予め設定されている文字読取り用の情報を利用して、イメージから1文字毎の文字パターンを切り出して、各文字パターン毎に文字認識処理を行なう。

【0006】光学的文字読取装置では、文字の読取りが困難な手書き文字を対象としているために、処理を容易にするために文字読取り用の情報が予め設定されている。文字読取り用の情報には、文字が筆記入力される位置、文字サイズ、文字ピッチ、記入される文字種（漢字、かな、数字、アルファベット等）等の情報が含まれている。光学的文字読取装置は、前述した情報をもとに1文字毎の文字パターンを切り出し、指定された文字種を対象として文字認識処理を行なう。

【0007】通常、光学的文字読取装置において処理対象とする帳票には、文字を所定の位置に筆記入力し易いように文字の記入枠が設けられ、各記入枠に記入される文字種が特定されている。光学的文字読取装置には、各帳票に設けられた記入枠等に応じた、前述したような文字読取り用の情報が設定される。

【0008】従って、複数の異なる形式の帳票を処理対象とする場合には、その都度、光学的文字読取装置に設定する必要がある。文字読取り用の情報を設定する場合には、何も記入されていないブランク用紙を読み取らせり、ユーザが装置と対話的に多数の設定事項について入力装置を操作しながら指定を行なう必要がある。

【0009】

【発明が解決しようとする課題】このように従来の情報入力装置では、テキストリーダの場合では、フリーフォーマットの文書を対象としているために、書体の違い、同形文字、文字の類似等により判別が困難な文字が存在し、文書に汚れなどの文字認識処理に悪影響を及ぼす要因がない場合であっても文字読取り精度を100%にすることが困難となっている。従って、テキストリーダによる読取り結果に対しては、人手による確認、修正の作業が必要となり、作業負担を強いるものとなっていた。特に、処理対象とするブロック中に（文字と重なって）汚れなどがあった場合には、多くの場合、正しく読み取ることができないため、それだけ多くの作業が必要となってしまう。

【0010】また、光学的文字読取装置の場合では、帳票に筆記された手書き文字を正しく読み取るためには、

帳票に応じた文字読取り用の情報を設定する必要があるために、多種類の帳票を処理対象とするには、その都度、情報を設定するための作業が必要となっていた。

【0011】このように、テキストリーダ、光学的文字読取装置の何れの場合でも、文書に記録された情報を正しく入力するためには、人手による作業が介在する必要があるために、高速に情報を入力することができなかった。

【0012】本発明は前記のような事情を考慮してなされたもので、文書に記録された情報を確実、かつ高速に入力することが可能な情報入力装置、情報入力方法、記録媒体、及び二次元バーコード印刷装置を提供することを目的とする。

【0013】

【課題を解決するための手段】本発明は、文書に記録された文字に関する情報を含む二次元バーコードが記録された文書に対して光学的に走査を行ない文書イメージを取り込むスキャナと、前記スキャナによって取り込まれた文書イメージから、この文書イメージに含まれる文字パターンについて文字認識処理を行なう文字認識手段と、前記スキャナによって取り込まれた文書イメージから、この文書イメージに含まれる二次元バーコードについて読取りを行ない、文字に関する情報を含むバーコード情報を取得するバーコード読取り手段と、前記バーコード読取り手段によって取得されたバーコード情報を、前記文字認識手段による文字認識処理に利用して、前記文書から情報を入力する制御手段とを具備したことを特徴とする。

【0014】これにより、文書に記録された文字に関する情報を含む二次元バーコードを文書に記録し、この二次元バーコードから得られる情報を文字認識処理に利用することで、文字認識処理が常時、完全な読取りができない部分が補完されるため、文書の汚れ等にも強く、高速かつ正確で、信頼性の高い文字認識処理が実現される。

【0015】また、前記二次元バーコードから取得される前記バーコード情報には、文書に記録された文字の文字コードを含むことを特徴とする。これにより、バーコード情報から取得される文字コードを利用して、文字認識処理の結果を補完することができる。例えば、文字認識処理を優先して行なった結果、読取りでできなかった場合に置き換えたり、バーコード情報を優先して読取り結果としたり、文書中の文字の状態と二次元バーコードの状態に応じて、相互に照合しながら読取り結果を決定するといったことができる。

【0016】また、前記二次元バーコードから取得される前記バーコード情報には、前記文字認識手段による文字認識処理において誤りやすい特定の文字の文字コードと、この文字コードに対応する文字の前記文書における位置を示すデータとが含まれることを特徴とする。

10

20

30

40

50

【0017】これにより、文字認識処理において特定の文字についての読取りが困難である一般的な特徴に対して、予め、そうした特定の文字について文字認識処理の結果を補完する目的としてバーコード情報として用意することで、常時、正確な読取り結果を得ることが保証されるために、信頼性の向上が図られる。

【0018】また、前記制御手段は、前記バーコード情報に含まれる文字コードと、前記文字認識処理の結果とを選択的に用いて、前記文書から入力すべき情報を作成することを特徴とする。

【0019】また、前記二次元バーコードから取得される前記バーコード情報には、前記文字認識手段が前記文書イメージに含まれる文字パターンについて文字認識処理を行なうために利用される情報を含み、前記文字認識手段は、前記バーコード読取り手段によって取得されたバーコード情報に含まれる情報を利用して文字認識処理を行なうことを特徴とする。また、前記バーコード情報には、文字に関する情報の他に、図形を表すコード化された図形データが含まれることを特徴とする。

【0020】

【発明の実施の形態】以下、図面を参照して本発明の実施の形態について説明する。図1は本実施形態に係わる情報入力装置の構成を示すブロック図である。本実施形態における情報入力装置は、文字フォントによって文字が印刷されている、フォーマットが特定されない文書から文字の読取りを行なうテキストリーダ、あるいは手書きによって所定の位置に文字が筆記される伝票等の帳票から文字の読取りを行なう光学的文字読取装置（OCR）である。また、本実施形態における情報入力装置は、例えば磁気ディスク等の記録媒体に記録されたプログラムを読み込み、このプログラムによって動作が制御されるコンピュータによって主要な構成が実現される。

【0021】図1に示すように、情報入力装置は、制御部10、スキャナ12、シートバッファ14、レイアウト解析部16、バーコード読取り部18、文字認識部20、記憶部22、及びハードディスク装置24によって構成されている。

【0022】制御部10は、装置全体の制御を司るもので、バーコード読取り部18によって取得されたバーコード情報を、文字認識部20による文字認識処理に利用して、処理対象とする文書に記録された正しい情報を求めて、入力するための制御を行なう。制御部10は、CPUがメモリに格納されたプログラムに従って動作することで実現される。

【0023】スキャナ12は、文書に記録された文字に関する情報を含む二次元バーコードが記録された文書に対して光学的に走査を行ない文書イメージを取り込み、1枚分の文書毎にシートバッファ14に格納する。スキャナ12は、処理対象とする文書（帳票等を含む紙媒体）を搬送しながら光を照射し、その反射光を検出する

ことで文書に記録された文字や図形等のパターンを含む文書イメージを検出する。スキャナ12が文書に対して照射する光は、可視光、特定の色（ドロップアウトカラー）を消すための特定の波長帯域の光、さらには可視光以外の波長帯域の光とすることができる。可視光以外の波長帯域の光を用いることで、目視では確認できないインクを用いて記録された情報（イメージパターン）を読み取ることができる。

【0024】シートバッファ14は、スキャナ12によって取り込まれた1枚分の文書の文書イメージを格納するためのバッファである。レイアウト解析部16は、テキストリーダとして機能するために使用するもので（光学的文字読取装置の場合は不要）、シートバッファ14に格納された文書イメージから、文字の読取りを行なうべき読取領域（ブロック）を抽出する処理を行なう。レイアウト解析処理では、文字が記録された領域だけでなく、図形や写真が記録された領域も抽出する。また、レイアウト解析部16は、文字が記録されたブロックについては、行方向（横書きであるか縦書きであるか）、文字方向、言語（日本語、英語等）、解析モード（一般テキスト、表等）などの属性についても解析を行なう。これらの解析結果は、文字認識部20による文字認識処理を行なう際にも参照される。

【0025】バーコード読取り部18は、スキャナ12によって取り込まれ、シートバッファ14に格納された文書イメージから、この文書イメージに含まれる二次元バーコードについて読取りを行ない、文字に関する情報を含むバーコード情報を取得して、記憶部22（バーコード情報22a）に格納する。

【0026】文字認識部20は、スキャナ12によって取り込まれ、シートバッファ14に格納された文書イメージから、レイアウト解析部16による解析結果を利用して、各ブロック毎に文書イメージに含まれる文字パターンについて文字認識処理を行ない、その結果（文字認識結果情報22b）を記憶部22に格納する。

【0027】記憶部22は、各部における処理結果、処理対象とするデータ等を一時的に格納するもので、例えばバーコード情報22a、文字認識結果情報22b、読取り情報22cが一時的に記憶される。読取り情報22cは、制御部10の制御のもとで、バーコード情報22aと文字認識結果情報22bをもとにして、最終的に入力すべき情報として作成された情報である。

【0028】ハードディスク装置24は、プログラムが各種データを記録するためのもので、必要に応じてリード／ライトされる。ハードディスク装置24に、処理対象とする文書イメージを格納しておき、スキャナ12を介さずにシートバッファ14に展開して情報入力の対象とすることもできる。

【0029】なお、前述した制御部10、レイアウト解析部16、バーコード読取り部18、文字認識部20の

各機能は、プログラムとして記録媒体に記録して提供されるものであっても良い。この記録媒体に記録されたプログラムに従ってコンピュータが動作することにより前述した各機能部が実現される。

【0030】次に、本実施形態における情報入力装置の動作について、図2に示すフローチャートを参照しながら説明する。はじめに、情報入力装置は、テキストリーダを想定して説明する。

【0031】図3には、本実施形態において処理対象となる文書30の一例を示している。なお、図3に示す文書を作成する装置（二次元バーコード印刷装置）の一例については後述する。

【0032】図3に示す文書30は、例えば文書作成装置によって作成され、印刷装置によって出力されたものである。文書30には、横書きの文字列（ブロック1、2、3）、縦書きの文字列（ブロック4）、図形（ブロック5）が含まれ、さらに二次元バーコード32a、32bが印刷されている。二次元バーコード32a、32bには、文書30に記録された文字に関する情報が含まれ、文字認識処理に利用される。

【0033】本実施形態では、文書30中の所定の位置に二次元バーコード32a、32bが印刷されているものとする。所定の位置は、用紙サイズに応じて決められ、二次元バーコード32a、32bの周辺に所定幅の空き領域が設けられるものとする。

【0034】二次元バーコード32a、32bは、マトリクス状のパターンであって、各行列のドットパターンによって各種データを表現している。二次元バーコードについては、例えば米国A I Mインターナショナル株式会社によって、仕様書が公開されており、この仕様書に記載された内容に基づくものを使用することができる。

【0035】二次元バーコード32a、32bは、例えば2cm×2cmのサイズ、144ドット×144ドットのパターンの場合であれば、2000文字以上のデータを表現することができる。また、図3に示すように、複数の二次元バーコードを同時に使用することもできるし、単独で使用することもできる。

【0036】まず、情報入力装置（テキストリーダ）は、処理対象とする図3に示すような二次元バーコード32a、32bが印刷された文書についてスキャナ12によって光学的走査を行なって文書イメージを取り込み、シートバッファ14に格納する（ステップA1）。

【0037】レイアウト解析部16は、シートバッファ14に格納された文書イメージについてレイアウト解析を行なう（ステップA2）。レイアウト解析では、処理対象とする領域（ブロック）を抽出すると共に、各ブロックの属性についても解析を行なう。

【0038】また、本実施形態では、二次元バーコードが文書中の所定の位置に設けられるものとしているので、レイアウト解析部16は、その所定の位置から二次

元バーコード32a、32bの抽出も行なう。

【0039】バーコード読取り部18は、レイアウト解析部16によって抽出された二次元バーコード32a、32bの位置のイメージをもとにして、二次元バーコードの各行列のパターンによって表されている情報、すなわちバーコード情報を取得する（ステップA3）。バーコード読取り部18は、取得したバーコード情報を記憶部22に記憶させる。

【0040】ここで、本実施形態において用いられる二次元バーコード32a、32bに含まれる情報の詳細について図4を参照しながら説明する。バーコード情報には、図4（a）に示すように、ヘッダ40、レイアウト情報42、文字情報44が含まれている。

【0041】ヘッダ40は、バーコード情報の全体に関わる情報が登録されるもので、図4（b）に示すように、ID40a、モード40b、レイアウト情報有無40c、及びバーコードレベル40dを示す情報が含まれている。

【0042】ID40aは、二次元バーコードが文字認識処理に利用するためのものであることを識別するための情報である。モード40bは、文字認識処理が印刷された文字（テキストリーダ）を対象としているか、手書き文字（光学的文字読取装置）を対象としているかを示すフラグである。レイアウト情報有無40cは、バーコード情報にレイアウト情報42が添付されているか否かを示すフラグである。バーコードレベル40dは、文字認識処理に利用するレベルを示すデータである（詳細については後述する（図5））。

【0043】レイアウト情報42は、処理対象となるブロックに関わる情報が登録されるもので、図4（c）に示すように、ブロック番号42a、始点位置X42b、始点位置Y42c、内容42d、高さ（HY）42e、幅（WX）42f、縦書き／横書き42gを示す情報が含まれている。なお、図4（c）に示すレイアウト情報は、1ブロック分の情報（ブロック情報）であり、文書中に複数のブロックが存在する場合には、各ブロック毎に同様の形式の情報が設けられる。なお、レイアウト情報42は、テキストリーダの場合ではレイアウト解析が行なわれるので必ずしも必要ではない。

【0044】ブロック番号42aは、ブロックを識別するための情報である。始点位置X42bと始点位置Y42cは、文書中におけるブロックの開始位置（例えば矩形で表される領域の左上角点位置）を示す座標点データである。内容42dは、ブロック内に記録されている情報が文字、図形、表等の中の何れであることを示すデータである。高さ（HY）42eと幅（WX）42fは、始点位置X42bと始点位置Y42cを基準とした、ブロックのサイズ（領域範囲）を示すデータである（詳細については後述する（図6））。縦書き／横書き42gは、内容42dに文字を示すデータが設定されている場

合に、ブロック内に記録された文字列の方向（縦または横）を示すデータが記録される。

【0045】文字情報44は、文書に記録された文字に関する情報が登録されるもので、図4（d）に示すように、ブロック番号44a、行位置44b、桁位置44c、文字コード44dを示す情報が含まれている。なお、図4（d）に示す文字情報は、1文字分情報であり、ヘッダ40のバーコードレベル40dに指定されたレベルに応じた文字についての情報が必要数設けられる。

【0046】ブロック番号44aは、ブロックを識別するための情報である。行位置44bと桁位置44cは、ブロック番号44aが示すブロックにおける文字列中の1つの文字位置を示すデータである。文字コード44dは、文字認識処理の結果を補完するために利用される文字を示すデータである。文字コード44dには、ヘッダ40のバーコードレベル40dにおいて指定されたレベルに応じた文字の文字コードが用意される。

【0047】ここで、バーコード情報のヘッダ40において設定されるバーコードレベル40dの詳細について図5を参照しながら説明する。本実施形態では、バーコードレベルとして、図5に示すように、0、1、2、3の4段階のレベルが設けられている。バーコードレベルは、バーコード情報から得られる文字に関する情報を、文字認識処理の結果にどの程度利用するかを表すものである。本実施形態では、バーコード情報を、文字認識処理によって得られる結果と代替させるために利用するものとする。

【0048】バーコードレベル1は、同形文字レベルを示すもので、見掛け上、同じ形態を持つために、文字認識処理において最も認識を誤り易い文字を示している。バーコードレベル1に該当する文字としては、例えば、アルファベットの太文字「O」、小文字「o」、記号「〇」、数字「0」がある。

【0049】バーコードレベル2は、レイアウトレベルを示すもので、文字のレイアウトによっては読み誤ることがある文字を示している。バーコードレベル2に該当する文字としては、例えば「便」と「イ」＋「更」がある。すなわち、通常であれば1文字として扱われる文字が、偏と旁の間が空間があるとして、それぞれが1文字のパターンとして認識されてしまう文字を対象としている。

【0050】バーコードレベル3は、類似レベルを示すもので、字体が類似しているために読み誤ることがある文字を示している。バーコードレベル3に該当する文字としては、例えば「折」「折」がある。

【0051】バーコードレベル3は、全ての文字を示している。すなわち、文書に記録された全ての文字の文字コードがバーコード情報に登録されていることを示している。

【0052】バーコード情報の文字情報44には、ヘッダ40のバーコードレベル40dにおいて設定されたバーコードレベルに該当する文字に関する情報が登録されていることになる。

【0053】次に、レイアウト情報42において設定されるブロックの位置を示すデータの詳細について図6を参照しながら説明する。図6に示すように、始点位置X42bと始点位置Y42cは、例えば文書の端点（左上角点）を基準とした座標位置（X、Y）によって示されている。この座標位置（X、Y）を基準として、高さ（HY）42eと幅（WX）42fによってブロックの領域が示されている。

【0054】なお、バーコード情報を文字認識処理において利用するものとして説明しているが、二次元バーコードから取得される前述したようなレイアウト情報を利用して、レイアウト解析部16によるレイアウト解析の結果を修正するといったことも可能である。この場合、制御部10の制御のもとで、レイアウト解析部16による処理結果を優先させる、バーコード情報中の情報を優先させる、あるいは相互に照合しながらレイアウト解析結果を決定するといったことができる。

【0055】前述のようにして、バーコード読取り部18が二次元バーコードのイメージからバーコード情報を取得する処理をする一方、文字認識部20は、シートバッファ14に格納された文書イメージの各文字列が記録されたブロックのそれぞれについて文字認識処理を行なう。すなわち、文字認識部20は、各ブロック毎に文字パターンを抽出し、各文字パターン毎に辞書データと照合することによって文字を認識し、文字認識処理結果（文字認識結果情報22b）を記憶部22に記憶させる（ステップA4）。

【0056】バーコード読取り部18によるバーコードの読取りと、文字認識部20による文字認識処理が行なわれると、次に、制御部10は、記憶部22に記憶されたバーコード情報22aを利用して、文字認識結果情報22bを変更して、最終的に入力すべき読取り情報を作成する（ステップA5）。

【0057】例えば、バーコード情報のバーコードレベル40dにバーコードレベル0が設定されていた場合を説明する。この場合、バーコード情報の文字情報44には、レベル0に該当する文字の文字コードが含まれている。

【0058】図7には、制御部10による処理を説明するための具体例を示している。図7（a）は、文書中のブロックAに記録された文字の文字認識結果を示している。文書には、「灰皿100円」の文字列が記録されていたにもかかわらず、文字認識処理の結果、「灰皿100円」のように数字「1」が、アルファベット「I」に誤認識されている。数字「1」は、図5に示すように、バーコードレベル0に該当する文字であるので、図7

(b) に示すように、数字「1」についての文字情報がバーコード情報に含まれている。

【0059】制御部10は、文字情報を利用して、指定されたブロックA中のB行C桁の位置にある文字についての文字認識結果を、文字コード「1」に置き換えることで、図7(c)に示すように読取り情報を作成する。同様にして、制御部10は、各バーコードレベルに応じてバーコード情報に含まれている各文字に関する情報を利用して読取り結果を作成する。

【0060】なお、前述したように、バーコード情報から取得された文字に関する情報を優先して用い、読取り情報を作成しているか、例えば文字認識処理で良好な認識結果が得られなかった場合にのみ利用することもできる。また、特にバーコードレベル3の場合に、バーコード情報から取得される文字の情報(前文の文字コード)を優先して利用し、文書の汚れ等によって読み取れない箇所があった場合に、文字認識処理の結果を用いて読取り情報を作成することもできる。

【0061】このようにして、文書に文字に関する情報を含む二次元バーコードを印刷しておくことによって、文書に記録された文字についての文字認識処理の精度が100%でなかったとしても、バーコード情報を利用することで、高速に正確な読取り情報を取得することができ、信頼性を向上させることができる。従って、人手による確認、修正の作業が不要となり、作業負担が大幅に軽減される。

【0062】以上では、情報入力装置がテキストリーダーであると想定して説明したが、次に、光学的文字読取装置を想定して、図2に示すフローチャートを参照しながら動作について説明する。

【0063】図8には、本実施形態において処理対象となる帳票の一例を示している。なお、図8に示す帳票50を作成する装置(二次元バーコード印刷装置)の一例については後述する。

【0064】図8に示す帳票50は、文字を所定の位置に筆記入力し易いように文字の記入枠が設けられ、各記入枠に記入される文字種が特定されている。すなわち、図8に示す帳票50には、漢字かなの文字が入力される氏名用のブロック1、数字が入力される郵便番号用のブロック2、漢字かな数字が入力される住所用のブロック3、数字が入力される電話番号用のブロック4、図形(イメージ)が入力される印影用のブロック5が含まれ、さらに二次元バーコード52が印刷されている。二次元バーコード52には、文字の読取りが困難な手書き文字の読取り処理を容易にするための文字読取り用の情報が含まれている。

【0065】本実施形態では、帳票50中の所定の位置に二次元バーコード52が印刷されているものとする。所定の位置は、用紙サイズに応じて決められ、二次元バーコード52の周辺に所定幅の空き領域が設けられるも

のとする。二次元バーコード52の形状そのものは、前述した文書30と同様なので説明を省略する。

【0066】まず、情報入力装置(光学的文字読取装置)は、処理対象とする図8に示すような二次元バーコード52が印刷された帳票50についてスキャナ12によって光学的走査を行なって帳票イメージを取り込み、シートバッファ14に格納する(ステップA1)。

【0067】バーコード読取り部18は、シートバッファ14に格納された帳票イメージから、所定の位置に設けられた二次元バーコード52のイメージをもとにして、二次元バーコードの各行列のパターンによって表されている情報、すなわちバーコード情報を取得する(ステップA3)。バーコード読取り部18は、取得したバーコード情報を記憶部22に記憶させる。なお、二次元バーコード52のイメージ位置は、例えば帳票イメージの端部(縦辺、横辺)からの相対的な距離によって示されるものとする。

【0068】ここで、本実施形態において用いられる二次元バーコード52に含まれる情報の詳細について図9を参照しながら説明する。バーコード情報には、前述した図4(a)と同様にして、ヘッダ40、レイアウト情報42、文字情報44が含まれている。本実施形態では、レイアウト情報42に、文字読取り用の情報としての各種情報が設けられる。

【0069】レイアウト情報42は、処理対象となるブロックに筆記入力された手書き文字を読み取るための情報が登録されるもので、図9(a)に示すように、ブロック番号62a、始点位置X62b、始点位置Y62c、内容62d、文字サイズ高さ(HY)62e、文字サイズ幅(WX)62f、文字ピッチ(DX)62g、ブロックの文字数(N)62h、文字種類(ANK)62iを示す情報が含まれている。なお、図9(a)に示すレイアウト情報は、1ブロック分の情報(手書きブロック情報)であり、帳票50中に複数のブロックが存在する場合には、各ブロック毎に同様の形式の情報が設けられる。

【0070】ブロック番号62aは、ブロックを識別するための情報である。始点位置X62bと始点位置Y62cは、文書中におけるブロックの開始位置(例えば矩形で表される領域の左上角点位置)を示す二次元バーコード52の位置を基準とする座標点データである。内容62dは、ブロック内に記録されている情報が手書き文字、図形、表等の中の何れであることを示すデータである。文字サイズ高さ(HY)62eと文字サイズ幅(WX)62fは、始点位置X62bと始点位置Y62cを基準とした、1つの文字のサイズを示すデータである(詳細については後述する(図10))。文字ピッチ(DX)62gは、ブロック中における各文字のピッチを示すデータである。ブロックの文字数(N)62hは、ブロックに設けられた1文字分の文字枠の数を示す

データである。文字種類 (ANK) 6 2 i は、ブロック内の文字枠に筆記入力される文字の文字種 (アルファベット (A)、数字 (N)、漢字かな (K)) を示すデータである。

【0071】また、図 8 に示すブロック 5 のような文字以外のブロックについては、図 9 (b) に示すようなレイアウト情報 4 2 が登録される。図 9 (b) に示すように、ブロック番号 6 4 a、始点位置 X 6 4 b、始点位置 Y 6 4 c、内容 6 4 d、図形サイズ高さ (HY) 6 4 e、図形サイズ幅 (WX) 6 4 f を示す情報が含まれている。なお、図 9 (b) に示すレイアウト情報は、1 ブロック分の情報 (図形ブロック情報) であり、帳票 5 0 中に複数の文字以外のブロックが存在する場合には、各ブロック毎に同様の形式の情報が設けられる。

【0072】ブロック番号 6 4 a、始点位置 X 6 4 b、始点位置 Y 6 4 c、内容 6 4 d は、図 9 (a) におけるブロック番号 6 2 a、始点位置 X 6 2 b、始点位置 Y 6 2 c、内容 6 2 d とそれぞれ同じであるので説明を省略する。

【0073】図形サイズ高さ (HY) 6 4 e と図形サイズ幅 (WX) 6 4 f は、始点位置 X 6 4 b と始点位置 Y 6 4 c を基準とした、図形 (イメージ) が記入される領域を示すデータである。

【0074】次に、レイアウト情報 4 2 において設定されるブロックの位置を示すデータの詳細について図 1 0 を参照しながら説明する。図 1 0 に示すように、始点位置 X 6 2 b と始点位置 Y 6 2 c は、例えば帳票 5 0 の所定の位置に設けられた二次元バーコード 5 2 の端点 (左上角点) を基準とした座標位置 (X, Y) によって示されている。この座標位置 (X, Y) を基準として、文字サイズ高さ (HY) 6 2 e と文字サイズ幅 (WX) 6 2 f によって文字の記入枠の領域が示されている。また、文字ピッチ (DX) 6 2 g は、文字記入枠のピッチを表す。

【0075】前述のようにして、バーコード読取り部 1 8 が二次元バーコードのイメージからバーコード情報を取得すると、制御部 1 0 は、記憶部 2 2 に記憶されたバーコード情報 2 2 a を文字認識部 2 0 に手書き文字を読み取るための情報として提供する。

【0076】文字認識部 2 0 は、シートバッファ 1 4 に格納された帳票イメージから、バーコード情報に含まれる各ブロックの位置を示すデータに従って、1 文字毎の文字パターンを切り出し、文字種類 6 2 i によって指定された文字種を対象として文字認識処理を実行し、文字認識結果を取得する。

【0077】また、図 8 中に示すブロック 5 のような図形が記録されるイメージについては (内容 6 2 d または 6 4 d によって判別される)、イメージを切り出して記憶部 2 2 に記憶しておくことができる。

【0078】このようにして、情報入力装置 (光学的文

字読取装置) では、各帳票に設けられた記入枠等に応じた文字読取り用の情報が必要となるが、帳票 5 0 毎に文字読取り用の情報を含む二次元バーコード 5 2 を印刷しておくことで、この二次元バーコード 5 2 から読み取られたバーコード情報を利用して文字認識処理が実行される。従って、多種類の帳票を処理対象とする場合であっても、その都度、情報を設定するための作業を行なう必要がなく、処理効率が大幅に改善される。このため、高速に情報の入力が可能となる。

10 【0079】なお、前述した説明では、文書 3 0 あるいは帳票 5 0 に対して、二次元バーコード 3 2 a、3 2 b、5 2 が文字等と同様にして印刷されているものとして説明しているが、二次元バーコードを例えば可視光線では目視することができず、可視光以外の光を用いた光学的走査を行なうことでイメージの入力が可能なインクを用いて印刷するようにしても良い。

【0080】例えば、図 1 1 (a) に示すように、目視によっては一般の文書と何等変わりがなく、本実施形態における情報入力装置によって処理を行なおうとする場合に、スキャナ 1 2 によって可視光以外の光を用いて走査が行われ、図 1 1 (b) に示すような二次元バーコードを含む文書のイメージをシートバッファ 1 4 に格納することができる。この二次元バーコードは、前述したように文字認識処理に利用することができる。

【0081】これにより、通常の紙媒体の文書として流用される場合には、本来、文書の情報としては不要な二次元バーコードを目視されないようにし、文書の内容を電子化して処理したい場合には、本発明による情報入力装置を用いることができる。

30 【0082】次に、前述した文書 3 0 あるいは帳票 5 0 を作成する装置 (二次元バーコード印刷装置) の一例について説明する。図 1 2 には、二次元バーコード印刷装置としての文書作成装置 7 0 の構成を示している。

【0083】図 1 2 に示すように、文書作成装置 7 0 は、文書作成部 7 2、文書データ記憶部 7 4、二次元バーコードデータ作成部 7 6、印刷制御部 7 7、及びバーコード制御部 7 8 が設けられている。また、文書作成装置 7 0 によって作成された文書を印刷する印刷装置 8 0、文書作成装置 7 0 に対する各種指示を入力するための入力装置 8 2 が接続されている。

【0084】文書作成部 7 2 は、キーボード等が操作されることによって入力された文字情報をもとに日本語文書 (テキスト) を作成するもので、文書作成プログラムを実行することによって実現される文書作成アプリケーションである。

【0085】文書データ記憶部 7 4 は、文書作成部 7 2 によって作成された文書を記憶する。二次元バーコードデータ作成部 7 6 は、バーコード制御部 7 8 からの指示に応じて、文書データ記憶部 7 4 に記憶された文書をもとにしたバーコード情報を含む二次元バーコードを作成

する。

【0086】印刷制御部77は、文書データ記憶部74に記憶された文書の内容を文書作成部72によって指定された所定のフォーマットによって印刷すると共に、二次元バーコードデータ作成部76によって作成された、印刷される文書に対応する文書の二次元バーコードを所定の位置に印刷するように、印刷装置80に対する印刷制御を行なう。

【0087】バーコード制御部78は、入力装置82からの指示に応じて二次元バーコードデータ作成部76によって作成されるべき二次元バーコードの条件を指定する。次に、文書作成装置70の動作について説明する。

【0088】文書作成部72は、一般的な文書作成を行なう。文書作成部72によって作成された文書に対して印刷を実行する場合、バーコード制御部78は、作成されるべき二次元バーコードの条件を入力する。すなわち、図3に示す文書については、図4に示すバーコード情報のうち、モード40b、レイアウト情報有無40c、バーコードレベル40dが指定される。

【0089】二次元バーコードデータ作成部76は、バーコードレベル40dについては、文書データ記憶部74から該当する文字を抽出し、文字位置等を判別して文字情報を作成する。また、レイアウト情報については、二次元バーコードデータ作成部76は、文書作成部72によって作成された文書の書式、文書内容（段落の設定や行間の有無等）に基づいてレイアウトを判別してレイアウト情報を作成する。そして、二次元バーコードの仕様に従って、作成したレイアウト情報、文字情報等を含むバーコード情報の二次元バーコードパターンを作成する。

【0090】印刷制御部77は、前述のようにして作成された二次元バーコードのパターンを文書中に印刷させる。また図8に示す帳票50に対して印刷を行なう場合には、帳票50に設けられた文字入力枠等の設計が文書作成部72によって行われ、その設計データ（文字入力枠の位置等を示す）が文書データ記憶部74に格納されている場合、二次元バーコードデータ作成部76は、設計データをもとにして、図9に示すレイアウト情報を作成し、二次元バーコードパターンを作成する。

【0091】なお、文書作成装置70において作成されたデータから二次元バーコードを作成するために必要なデータが得られない場合には、対話的に入力装置82から必要なデータを入力するようにしても良い。

【0092】このようにして、文書作成装置70によって作成されたデータをもとに、バーコード制御部78からの指定に応じて、本発明に特徴的なバーコード情報を含む二次元バーコードパターンを作成して、文書（あるいは帳票）において印刷を行なうことができるので、二次元バーコードを利用した文字認識処理を簡単に利用することができる。

【0093】なお、前述した実施形態においては、バーコードレベルとして4段階のレベルを設けるものとしているが、この段階はいくつであっても良い。また、本実施形態では、バーコード情報から得られる文字に関する情報を、文字認識処理の結果に代替させるために用いているが、文字認識処理における、文字パターンの抽出、文字パターンの正規化処理、辞書データとの照合処理のための前処理、辞書データとの照合処理等において利用される情報をバーコード情報に含めておき、文字認識処理の過程において参照するようにもできる。この場合、制御部10は、文字認識部20の各処理段階においてバーコード情報から取得された情報を提供し、文字認識処理に利用されるように制御する。

【0094】また、前述した説明では、二次元バーコードは文書（あるいは帳票）の所定の位置に設けられているものとして説明したが、任意の位置に設けられていても良い。ただし、二次元バーコードに対して定められた仕様に基づいた位置に設けられるものとする。また、二次元バーコードを容易に抽出するために、二次元バーコードの近傍に特定のイメージ（マーク、記号、ロゴ等）を付加するように定めても良い。レイアウト解析部16は、この特定のイメージをもとに、二次元バーコードのイメージを抽出する。

【0095】また、上述した実施形態において記載した手法は、コンピュータに実行させることのできるプログラムとして、例えば磁気ディスク（フロッピーディスク、ハードディスク等）、光ディスク（CD-ROM、DVD等）、半導体メモリなどの記録媒体に書き込んで各種装置に適用したり、通信媒体により伝送して各種装置に適用することも可能である。本装置を実現するコンピュータは、記録媒体に記録されたプログラムを読み込み、このプログラムによって動作が制御されることにより、上述した処理を実行する。

【0096】

【発明の効果】以上詳述したように本発明によれば、文書に記録された文字に関する情報を含む二次元バーコードが記録された文書に対して光学的に走査を行ない文書イメージを取り込むスキャナと、スキャナによって取り込まれた文書イメージから、この文書イメージに含まれる文字パターンについて文字認識処理を行なう文字認識部と、スキャナによって取り込まれた文書イメージから、この文書イメージに含まれる二次元バーコードについて読取りを行ない、文字に関する情報を含むバーコード情報を取得するバーコード読取り部と、バーコード読取り部によって取得されたバーコード情報を、文字認識部による文字認識処理に利用して、文書から情報を入力する制御部とを具備したので、文書に記録された情報を確実、かつ高速に入力することが可能となるものである。

【図面の簡単な説明】

【図 1】本発明の実施形態に係わる情報入力装置の構成を示すブロック図。

【図 2】本実施形態における情報入力装置の動作について説明するためのフローチャート。

【図 3】本実施形態において処理対象となる文書の一例を示す図。

【図 4】本実施形態において用いられる二次元バーコードに含まれる情報の詳細について説明するための図。

【図 5】本実施形態におけるバーコード情報のヘッダ 4 0 において設定されるバーコードレベル 4 0 d の詳細について説明するための図。

【図 6】本実施形態におけるレイアウト情報 4 2 において設定されるブロックの位置を示すデータの詳細について説明するための図。

【図 7】本実施形態における制御部 1 0 による処理を説明するための具体例を示す図。

【図 8】本実施形態において処理対象となる帳票の一例を示す図。

【図 9】本実施形態において用いられる二次元バーコード 5 2 に含まれる情報の詳細について説明するための図。

【図 10】本実施形態におけるレイアウト情報 4 2 において設定されるブロックの位置を示すデータの詳細について説明するための図。

【図 11】本実施形態における可視光線では目視すること

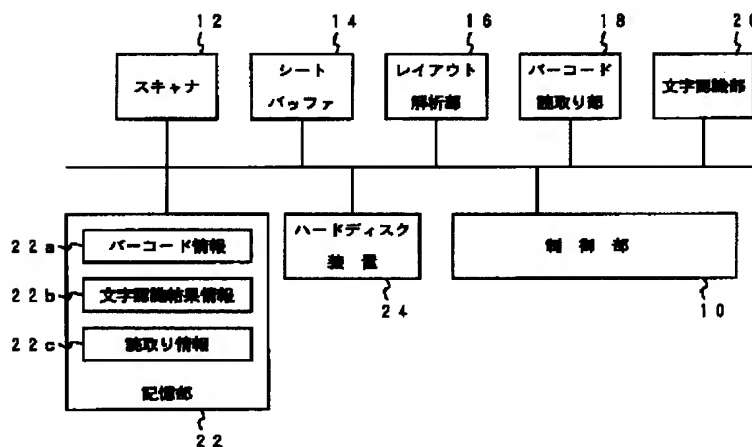
* とができず、可視光以外の光を用いた光学的走査を行うことでイメージの入力が可能なインクを用いて印刷した文書を示す図。

【図 12】本実施形態における二次元バーコード印刷装置としての文書作成装置 7 0 の構成を示すブロック図。

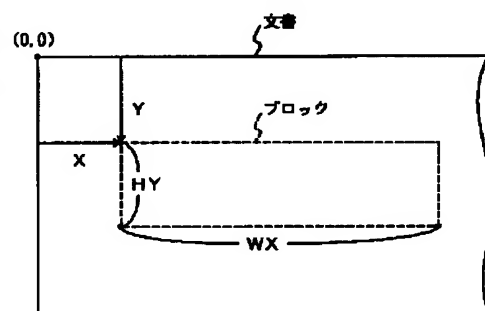
【符号の説明】

- 1 0…制御部
- 1 2…スキャナ
- 1 4…シートバッファ
- 1 6…レイアウト解析部
- 1 8…バーコード読取り部
- 2 0…文字認識部
- 2 2…記憶部
- 2 2 a…バーコード情報
- 2 2 b…文字認識結果情報
- 2 2 c…読取り情報
- 2 4…ハードディスク装置
- 7 0…文書作成装置
- 7 2…文書作成部
- 7 4…文書データ記憶部
- 7 6…二次元バーコードデータ作成部
- 7 7…印刷制御部
- 7 8…バーコード制御部
- 8 0…印刷装置
- 8 2…入力装置

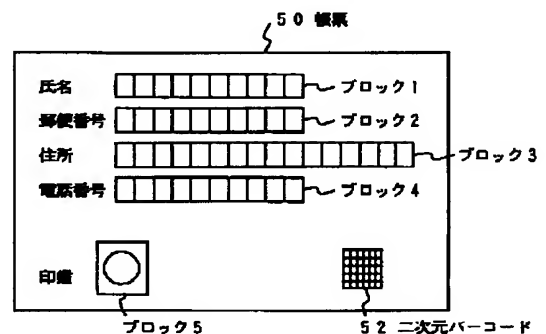
【図 1】



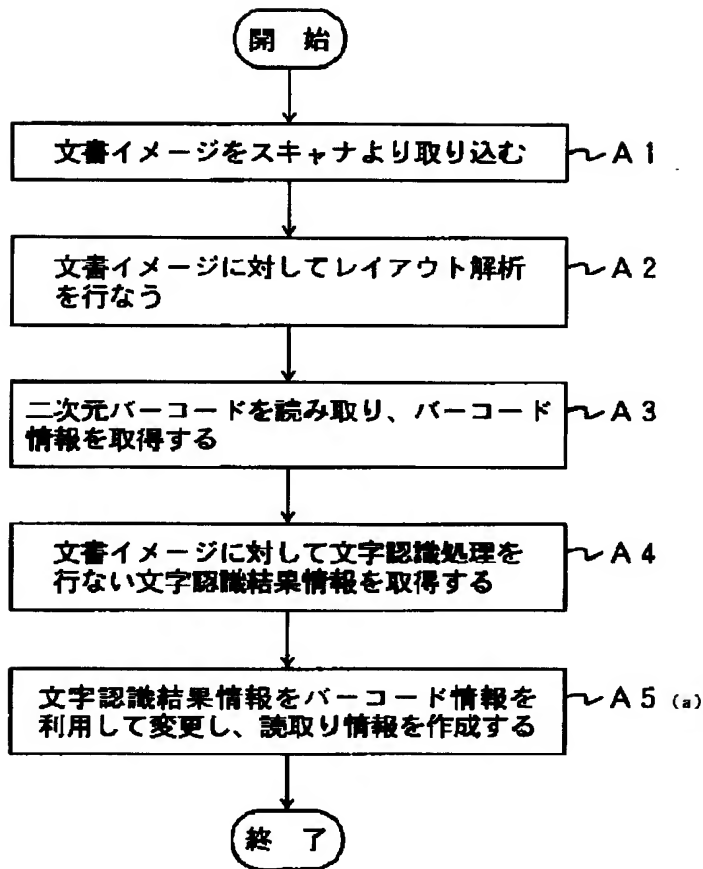
【図 6】



【図 8】



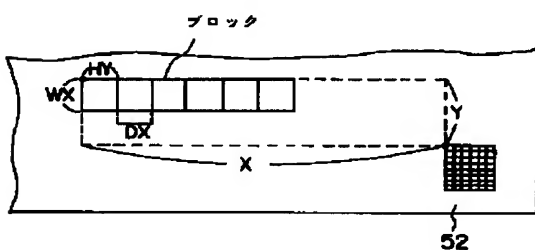
【図2】



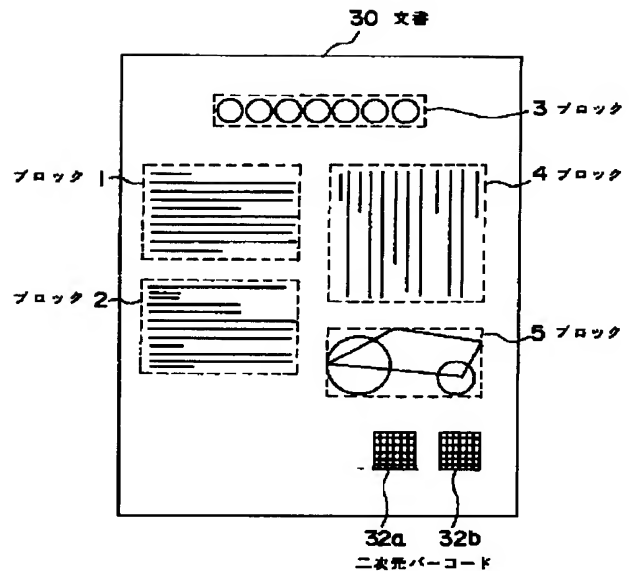
【図5】

バーコードレベル	
0	図形文字レベル 2, 1, 1, 1 O(大文字), o(小文字), O(記号), 0(数字)
1	レイアウトレベル 「更」、「イ」+「更」
2	類似レベル 折、折
3	全文

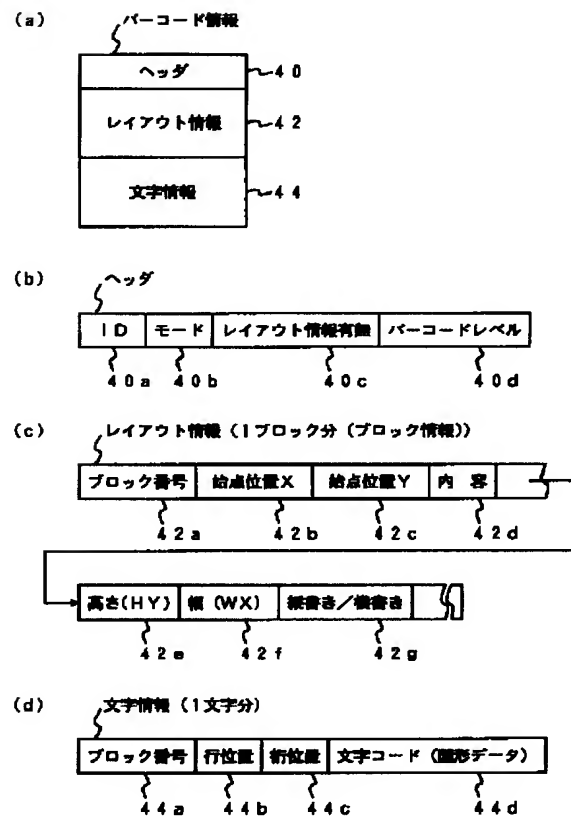
【図10】



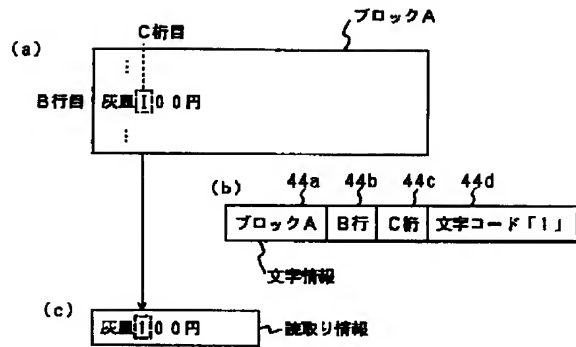
【図3】



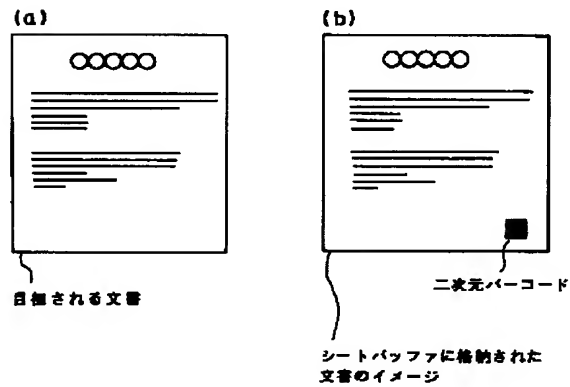
【図4】



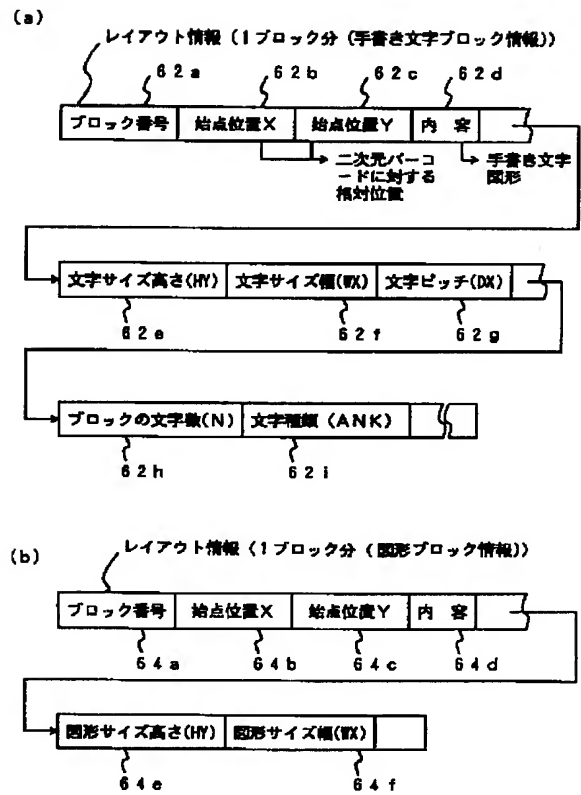
【図7】



【図11】



【図9】



【図12】

